Leuze electronic

the sensor people



RSL 410

Scanner laser de sécurité



FR 2015/01 - 50128232
Sous réserve de modifications techniques

MISE EN ŒUVRE ET EXPLOITATION EN TOUTE SÉCURITÉ

Manuel d'utilisation original

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
http://www.leuze.com
info@leuze.de

1 À propos de ce document

1.1 Documents de référence

Les informations relatives au capteur de sécurité sont réparties dans plusieurs documents de manière à travailler plus facilement avec ces derniers. Les documents et logiciels relatifs au capteur de sécurité se trouvent dans le tableau ci-après :

Objectif et groupe cible de ce document	Titre du document / du logiciel	Obtention
Logiciel destiné aux utilisateurs de la machine[a)] leur permettant de dresser un diagnostic du capteur de sécurité en cas de panne ainsi qu'au fabricant de la machine[a)] pour qu'il puisse configurer le capteur de sécurité.	Sensor Studio	Inclus dans la livraison du capteur de sécurité sur support de données
Indications pour le fabricant de la machine[a)]	« Mise en œuvre et exploitation en toute sécurité » (ce document)	PDF, inclus dans la livraison du capteur de sécurité sur support de données
Indications destinées au fabricant de la machine[a)] afin qu'il puisse configurer le capteur de sécurité (instructions concernant le logiciel)	Aide en ligne du logiciel	Inclus dans la livraison du capteur de sécurité sur support de données
Consignes relatives au montage, à l'alignement et à la liaison du capteur de sécurité.	« Introduction rapide au RSL 400 »	Document imprimé, inclus dans la livraison du capteur de sécurité

a) Machine indique le produit dans lequel le capteur de sécurité est monté.

1.2 Télécharger le logiciel de configuration sur Internet

↳ Ouvrez le site internet de Leuze : **www.leuze.com**

↳ Entrez le numéro d'article de l'appareil comme critère de recherche.

↳ Le logiciel de configuration se trouve sous l'onglet *Téléchargements* de la page consacrée à l'appareil.

1.3 Moyens de signalisation utilisés

Tableau 1.1 : Symboles d'avertissement et mots de signalisation

⚠	Symbole en cas de dangers pour les personnes
REMARQUE	Mot de signalisation prévenant de dommages matériels Indique les dangers pouvant entraîner des dommages matériels si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
PRUDENCE	Mot de signalisation prévenant de blessures légères Indique les dangers pouvant entraîner des blessures légères si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
AVERTISSEMENT	Mot de signalisation prévenant de blessures graves Indique les dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.
DANGER	Mot de signalisation prévenant de dangers de mort Indique les dangers pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles si les mesures pour écarter le danger ne sont pas respectées.

Tableau 1.2 : Autres symboles

ℹ	Symbole pour les astuces Les textes signalés par ce symbole donnent des informations complémentaires.
↳	Symbole pour les étapes de manipulation Les textes signalés par ce symbole donnent des instructions concernant les manipulations.

Tableau 1.3 : Termes et abréviations

CS	Signal de commutation d'une commande (**C**ontroller **S**ignal)
DTM	Gestionnaire d'appareil du logiciel du capteur de sécurité (**D**evice **T**ype **M**anager)
EDM	Contrôle des contacteurs (**E**xternal **D**evice **M**onitoring)
FDT	Cadre logiciel pour l'administration des gestionnaires d'appareils (DTM) (**F**ield **D**evice **T**ool)
LED	Témoin lumineux, élément d'affichage dans le capteur de sécurité (**L**ight **E**mitting **D**iode)
OSSD	Sortie de commutation de sécurité (**O**utput **S**ignal **S**witching **D**evice)
PFH	Probabilité de défaillance dangereuse par heure (**P**robability of dangerous **F**ailure per **H**our)
PL	Niveau de performance (**P**erformance **L**evel)
RES	Blocage démarrage/redémarrage (Start/**RES**tart interlock)
SIL	**S**afety **I**ntegrity **L**evel
État	MARCHE : appareil intact, OSSD activée ARRÊT : appareil intact, OSSD désactivée Verrouillage : appareil, connexion ou commande / manipulation erronée, OSSD désactivée (lock-out)

1.4 Listes de contrôle

Les listes de contrôle (voir chapitre 11) servent de référence pour le fabricant de la machine ou l'équipementier. Elles ne remplacent ni le contrôle de la machine ou de l'installation complète avant la première mise en service ni leurs contrôles réguliers réalisés par une personne qualifiée. Les listes de contrôle contiennent des exigences minimales de contrôle. D'autres contrôles peuvent s'avérer nécessaires en fonction de l'application concernée.

2 Sécurité

Avant d'utiliser le capteur de sécurité, il faut effectuer une évaluation des risques selon les normes en vigueur (p. ex. EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, CEI 61508, EN CEI 62061). Le résultat de l'évaluation des risques fixe le niveau de sécurité requis pour le capteur de sécurité (voir tableau 17.1). Pour le montage, l'exploitation et les contrôles, il convient de prendre en compte ce document ainsi que toutes les normes, prescriptions, règles et directives nationales et internationales qui s'appliquent. Les documents pertinents et livrés doivent être observés, imprimés et remis aux personnes concernées.

↳ Avant de commencer à travailler avec le capteur de sécurité, lisez entièrement les documents relatifs aux activités impliquées et observez-les.

Les dispositions légales nationales et internationales suivantes s'appliquent notamment à la mise en service, aux contrôles techniques et à l'utilisation des capteurs de sécurité :

- Directive sur les machines 2006/42/CE
- Directive basse tension 2006/95/CE
- Directive de CEM 2004/108/CE
- Directive sur l'utilisation d'équipements de travail 89/655/CEE modifiée par 95/63/CE
- OSHA 1910 Subpart O
- Prescriptions de sécurité
- Règlements de prévention des accidents et règles de sécurité
- Règlement sur la sécurité d'exploitation et loi sur la protection du travail (Betriebssicherheitsverordnung)
- Loi allemande sur la sécurité des produits (Produktsicherheitsgesetz, ProdSG)



Les administrations locales sont également disponibles pour tout renseignement en matière de sécurité (p. ex. inspection du travail, corporation professionnelle, OSHA).

2.1 Utilisation conforme et emplois inadéquats prévisibles

⚠ AVERTISSEMENT
Une machine en fonctionnement peut causer des blessures graves !
↳ Vérifiez que le capteur de sécurité est correctement raccordé et que la fonction de protection du dispositif de protection est garantie.
↳ Pour tous les travaux de transformation, de maintenance et de contrôle, assurez-vous que l'installation est bien arrêtée et sécurisée contre la remise en marche.

2.1.1 Utilisation conforme de l'appareil

- Le capteur de sécurité ne peut être utilisé qu'après avoir été sélectionné conformément aux instructions respectivement valables, aux règles, normes et dispositions applicables en matière de protection et de sécurité au travail et après avoir été monté sur la machine, raccordé, mis en service et

contrôlé par une **personne qualifiée** (voir chapitre 2.2).

- Lors de la sélection du capteur de sécurité, il convient de s'assurer que ses performances de sécurité sont supérieures ou égales au niveau de performance requis PL_r (voir tableau 17.1) déterminé dans l'évaluation des risques.
- Le capteur de sécurité sert à protéger les personnes ou les parties du corps aux postes dangereux, aux zones dangereuses ou aux accès de machines et d'installations.
- En fonction « Sécurisation d'accès », le capteur de sécurité détecte uniquement les personnes qui entrent dans la zone dangereuse, pas celles qui se trouvent dans cette zone. Dans ce cas, un blocage démarrage/redémarrage est par conséquent indispensable dans la chaîne de sécurité.
- Le capteur de sécurité ne doit subir aucune modification de construction. En cas de modification du capteur de sécurité, la fonction de protection n'est plus garantie. Par ailleurs, la modification du capteur de sécurité annule les prétentions de garantie envers le fabricant du capteur de sécurité.
- L'intégration et l'installation correctes du capteur de sécurité doivent être régulièrement contrôlées par des personnes qualifiées (voir chapitre 2.2).
- Le capteur de sécurité doit être remplacé au bout de 20 ans au maximum. Les réparations et le remplacement de pièces d'usure ne prolongent pas la durée de vie.

2.1.2 Emplois inadéquats prévisibles

Toute utilisation ne répondant pas aux critères énoncés au paragraphe « Utilisation conforme » ou allant au-delà de ces critères n'est pas conforme.

Le capteur de sécurité s'avère **inadapté** en tant que dispositif de protection pour une utilisation dans les cas suivants :

- Danger provenant de la projection d'objets ou de liquides brûlants ou dangereux depuis la zone dangereuse
- Applications dans une atmosphère explosive ou facilement inflammable
- Utilisation en plein air ou dans un endroit soumis à de fortes variations de température
  L'humidité, l'eau de condensation et autres influences atmosphériques peuvent porter atteinte à la fonction de protection.
- Utilisation sur des véhicules à moteur à combustion interne.
  L'alternateur ou le système d'allumage peuvent générer des perturbations électromagnétiques (CEM).

2.1.3 Vapeurs, fumée, poussière, particules

Les vapeurs, la fumée, la poussière et toutes les particules visibles dans l'air peuvent entraîner l'arrêt involontaire de la machine. Les utilisateurs peuvent donc être amenés à utiliser les dispositifs de sécurité.

↳ N'utilisez pas le capteur de sécurité dans des environnements où des quantités importantes de vapeurs, de fumée, de poussière et d'autres particules visibles sont régulièrement constatées au niveau du faisceau.

2.1.4 Lumière parasite

Les sources de lumière peuvent entraver la disponibilité du capteur de sécurité. Les sources de lumière parasites sont les suivantes :

- Lumière infrarouge
- Lumière fluorescente
- Lumière stroboscope

↳ Vérifiez qu'il n'y a aucune source de lumière parasite au niveau du faisceau.

↳ Évitez les surfaces réfléchissantes au niveau du faisceau.

↳ Le cas échéant, prévoyez un champ de protection supplémentaire.

↳ Prenez toutes les mesures supplémentaires pour vous assurer que les types de faisceau provoqués par une utilisation particulière n'entravent pas le fonctionnement du capteur de sécurité.

2.1.5 Obstacles dans le champ de protection

↳ Ne placez pas d'autres matériaux de fenêtres dans la zone surveillée par le capteur de sécurité.

2.2 Personnes qualifiées

Conditions pour les personnes qualifiées :

- Elles ont bénéficié d'une formation technique appropriée.
- Elles connaissent les règles et les prescriptions relatives à la protection au travail, la sécurité au travail et les techniques de sécurité et sont capables de juger la sécurité de la machine.
- Elles connaissent le mode d'emploi du capteur de sécurité et celui de la machine.
- Elles ont été instruites par le responsable en ce qui concerne le montage et l'utilisation de la machine et du capteur de sécurité.[1]

2.3 Responsabilité de la sécurité

Le fabricant et l'exploitant de la machine doivent assurer que la machine et le capteur de sécurité mis en œuvre fonctionnent correctement et que toutes les personnes concernées sont suffisamment informées et formées.
Le type et le contenu de toutes les informations transmises ne doivent pas pouvoir mener à des actions représentant un risque pour la sécurité de la part des utilisateurs.

Le fabricant de la machine assume les responsabilités suivantes :

- la sécurité de la construction de la machine
- la sécurité de la mise en œuvre du capteur de sécurité, prouvée par le premier contrôle réalisé par une personne qualifiée
- Transmission de toutes les informations importantes à l'exploitant
- Respect de toutes les consignes et directives pour la mise en service sûre de la machine

L'exploitant de la machine assume les responsabilités suivantes :

- l'instruction de l'opérateur
- Maintien du fonctionnement sûr de la machine
- Respect de toutes les consignes et directives sur la protection et la sécurité du travail
- le contrôle régulier par des personnes qualifiées

2.4 Exclusion de responsabilité

Leuze electronic GmbH + Co. KG ne peut pas être tenue responsable dans les cas suivants :

- Le capteur de sécurité n'est pas utilisé de façon conforme.
- Non-respect des consignes de sécurité.
- Les emplois inadéquats raisonnablement prévisibles ne sont pas pris en compte.
- Le montage et le raccordement électrique ne sont pas réalisés par un personnel compétent.
- Il n'est pas vérifié que la machine fonctionne impeccablement (voir chapitre 11).
- Des modifications (p. ex. de construction) sont apportées au capteur de sécurité.

1. Elles remplissent actuellement une fonction dans l'environnement de l'objet du contrôle et se maintiennent au niveau des évolutions technologiques par une formation continue.

2.5 Consignes de sécurité laser – Classe laser 1 pour les longueurs d'onde en dehors de la plage 400 - 700 nm


AATTENTION RAYONNEMENT LASER INVISIBLE – LASER DE CLASSE 1

L'appareil satisfait aux exigences de la norme CEI 60825-1:2007 (EN 60825-1:2007) imposées à un produit de la **classe laser 1**, ainsi qu'aux règlements de la norme U.S. 21 CFR 1040.10 avec les divergences données dans la « Notice laser n°50 » du 24 juin 2007.

↳ Veuillez respecter les directives légales et locales de protection laser.

↳ Aucune intervention ni modification n'est autorisée sur l'appareil.

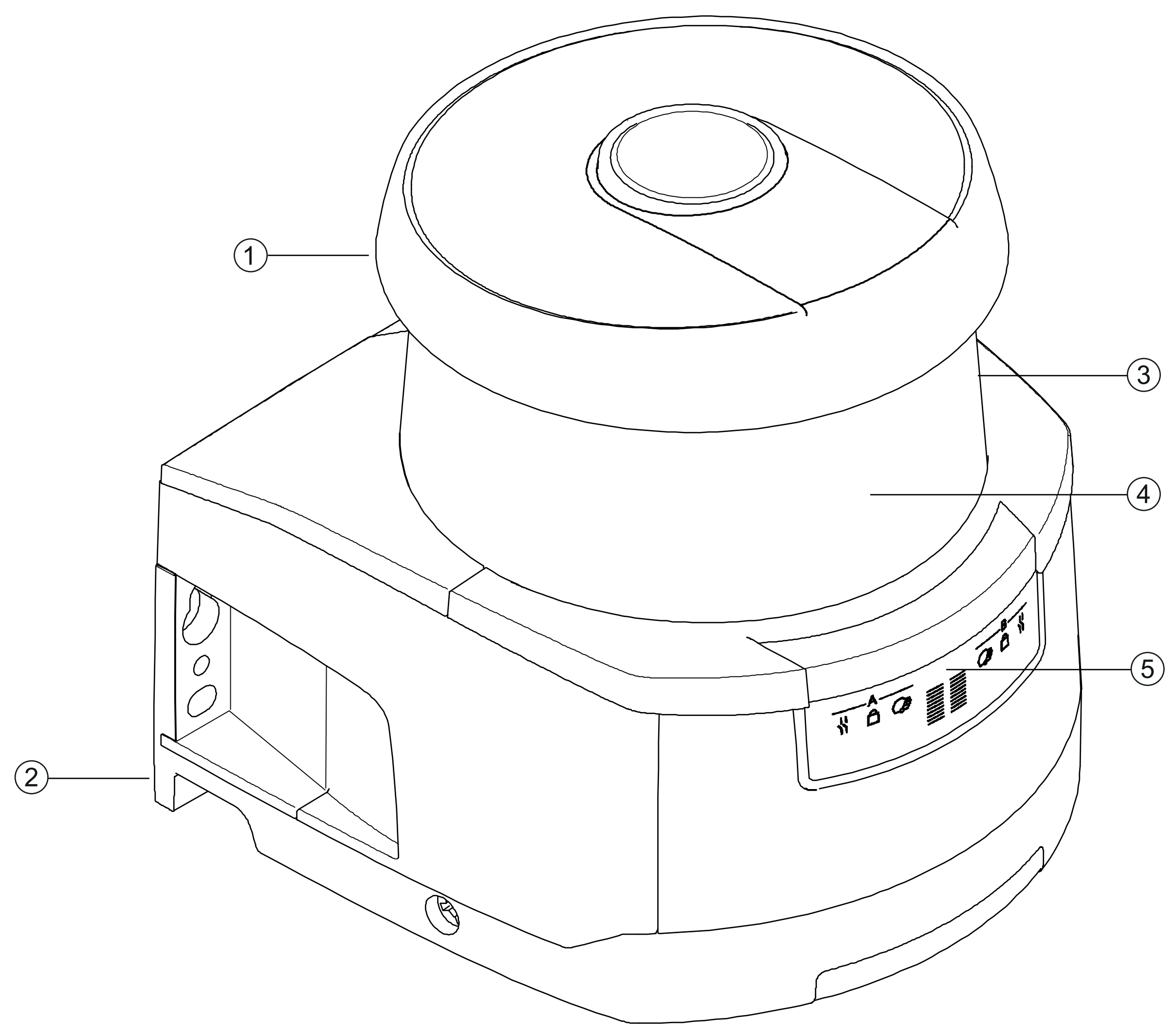
L'appareil ne contient aucune pièce que l'utilisateur doive régler ou entretenir.

Toute réparation doit exclusivement être réalisée par Leuze electronic GmbH + Co. KG.

3 Description de l'appareil

Les capteurs de sécurité de la série RSL 400 sont des scanners laser de sécurité optiques à mesure bidimensionnelle. Ils respectent les normes et standards suivants :

	RSL 400
Type selon CEI/EN 61496	3
Catégorie selon EN ISO 13849	3
Niveau d'intégrité de sécurité (SIL) selon CEI 61508	2
SILCL selon CEI/EN 62061	2
Niveau de performance (PL) selon EN ISO 13849-1	d



1 Scanner laser de sécurité
2 Unité de branchement
3 Calotte optique
4 Affichage alphanumérique (apparent)
5 LED de signalisation

Figure 3.1 : Aperçu des appareils

Tous les capteurs de sécurité de la série RSL 400 sont équipés comme suit :

- Scanner laser de classe de portée **S**, **M**, **L** ou **XL** :

Classe de portée	Portée (m)
S	3,00
M	4,5
L	6,25
XL	8,25

- Affichage alphanumérique à 24 caractères

- Unité de branchement :
  - Mémoire de configuration
  - Raccordement Ethernet pour la communication et la configuration avec le PC/l'ordinateur portable
  - Raccordement électrique à la machine par connecteur M12
  - Niveau électronique intégré pour l'orientation du capteur de sécurité
  - LED de signalisation

3.1 Aperçu de l'appareil

Le tableau suivant fournit un récapitulatif des possibilités d'utilisation, des caractéristiques et des fonctions des capteurs de sécurité RSL 400.

Tableau 3.1 : Aperçu de l'appareil

	RSl 410	RSL 420	RSL 430
Sécurisation fixe de zones dangereuses	x	x	x
Sécurisation mobile de zones dangereuses	x	x	x
Sécurisation d'accès	x	x	x
Sécurisation de postes dangereux	x	x	x
Sorties de commutation de sécurité	1 paire d'OSSD (fonction de protection A)	1 paire d'OSSD (fonction de protection A)	2 paires d'OSSD (fonction de protection A, fonction de protection B)
Sorties de signalisation	Jusqu'à 3	Jusqu'à 4	Jusqu'à 9
Sorties de signalisation configurables	x	x	x
Nombre de Paires de champs de protection/d'avertissement commutables	1	10	10 + 10
Délai sûr interne	-	-	x

3.1.1 Fonctionnement des capteurs de sécurité RSL 400

Le capteur de sécurité émet périodiquement des impulsions lumineuses via une unité de déflexion rotative. Les impulsions lumineuses sont réfléchies par des obstacles, par exemple des personnes, puis réceptionnées à nouveau et évaluées par le capteur de sécurité. Le capteur de sécurité calcule la position exacte de l'obstacle à partir du temps de propagation de la lumière et de l'angle actuel de l'unité de déflexion. Si l'obstacle se trouve dans une zone prédéfinie, à savoir le champ de protection, le capteur de sécurité exécute une fonction de commutation de sécurité. Il désactive les sorties de commutation de sécurité.

Ce n'est qu'une fois le champ de protection libéré que le capteur de sécurité réinitialise la fonction de commutation de sécurité après acquittement ou automatiquement, quel que soit le mode de fonctionnement.

Le capteur de sécurité peut même détecter des personnes lorsqu'elles portent des vêtements sombres qui ont un pouvoir de réflexion très faible.

3.1.2 Fonction de protection

Pour la fonction de protection, les paramètres suivants sont pris en compte en vue de la désactivation des sorties de commutation de sécurité du capteur de sécurité :

- Champs de protection configurables
- Commutation de paires de champs configurable
- Résolution au choix pour la détection des mains, des jambes ou du corps
- Temps de réponse du capteur de sécurité
- Comportement au démarrage sélectionnable

Les fonctions et signaux non sécuritaires suivants font également partie de la fonction de protection :

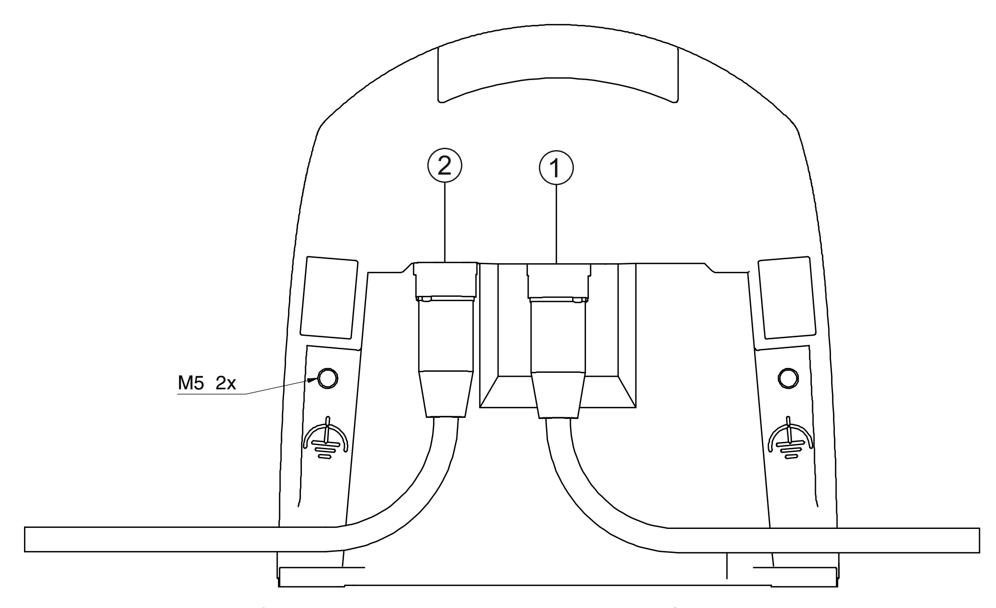
- Champs d'avertissement configurables
- Signaux d'état configurables

3.1.3 Fonctions de l'appareil et de surveillance

- Contrôle dynamique des contacteurs sélectionnable (EDM)
- Surveillance et validation de la commutation de paires de champs

3.2 Unité de branchement

Le capteur de sécurité est monté, raccordé et aligné via l'unité de branchement.



1 Prise femelle M12, codage A, raccordement à la commande
2 Prise femelle M12, codage D, port de communication Ethernet
M5 Connexion pour la terre de fonction (utiliser une tresse de masse)

Figure 3.2 : Vue d'ensemble de l'unité de branchement

Fonctions de l'unité de branchement :

- Point de fixation pour le montage, direct ou via un système de montage en option
  En cas de remplacement de l'appareil, l'unité de branchement reste montée et alignée.
- Câblage CEM pour les entrées/sorties de signaux et l'alimentation via un connecteur M12

Capteur de sécurité	Unité de branchement	Raccordement
RSL 410	CU408-M12	Prise mâle M12, 8 pôles

- Traversée de câble et CEM pour l'interface de communication et de configuration Ethernet TCP/IP avec le PC/l'ordinateur portable
- Mémoire pour les fichiers de configuration et la transmission automatique des paramètres en cas de remplacement de l'appareil
- Connexion à fermeture rapide avec le scanner (voir Introduction rapide) pour le remplacement simple de l'appareil

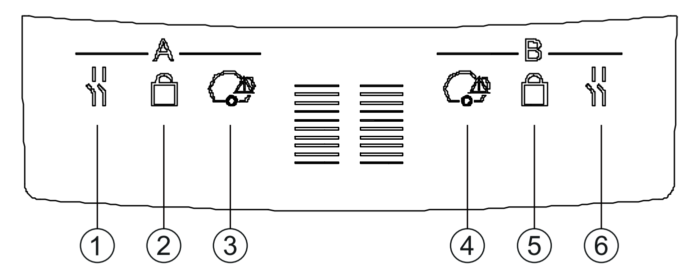
3.3 Dispositifs d'affichage

Les éléments d'affichage des capteurs de sécurité vous facilitent la mise en service et l'analyse des erreurs.

3.3.1 LED de signalisation

L'unité de branchement comprend trois témoins lumineux pour l'état de fonctionnement.

- Fonction de protection A : LED 1, 2, 3



1 LED 1, rouge/verte
2 LED 2, jaune
3 LED 3, bleue
4 Sans fonction
5 Sans fonction
6 Sans fonction

Figure 3.3 : LED de signalisation

Tableau 3.2 : Signification des témoins lumineux

LED	Couleur	État	Description
1	Rouge/verte	Éteinte	Appareil éteint
		Rouge	OSSD inactive
		Rouge clignotante	Erreur
		Vert	OSSD active
2	Jaune	Éteinte	RES désactivé RES activé et validé
		Clignotante	Champ de protection occupé
		Allumée	RES activé et bloqué mais prêt au déverrouillage Champ de protection libre et, le cas échéant, capteur enchaîné déverrouillé
3	Bleu	Éteinte	Aucun appel de fonction interne actif (p. ex. champ d'avertissement occupé)
		Allumée	Appel de fonction interne (p. ex. champ d'avertis-sement occupé)

3.3.2 Affichage alphanumérique

En mode normal, l'affichage alphanumérique à 24 caractères du capteur de sécurité indique les paires de champs de protection et d'avertissement surveillées. De plus, il s'avère utile lors du diagnostic d'erreur détaillé (voir chapitre 13).

Tableau 3.3 : Affichage alphanumérique

Affichage	Description	Exemple	Nombre de chiffres
Lors de l'initialisation sans configuration / de la première mise en service			
Type de capteur	Type de capteur	RSL420-M	8 + 3 (pour inter-face)
Numéro de série capteur	Numéro de série du capteur	21513123456	15
Nom du capteur / nom du réseau	Nom du capteur / réseau	A123456789	11 - 25
Configuration nécessaire	Configuration requise	CONFIG REQUESTED	16
Répétition jusqu'à la fin de l'amorçage / du démarrage, puis			
Niveau, perma-nent	Orientation horizontale en degrés : H Orientation verticale en degrés : V	H -3° V +9°	10
Lors de l'initialisation avec configuration			
Type de capteur	Type de capteur	RSL420-M	8 + 3 (pour inter-face)
Numéro de série capteur	Numéro de série du capteur	21513123456	15
Nom du capteur / nom du réseau	Nom du capteur / réseau	A123456789	25
IP : DHCP / FIX	DHCP ou adresse IP fixe	IP : DHCP	8
Bluetooth on / off	Détection Bluetooth active/inactive	Bluetooth on	13
Date de la confi-guration	Date de la configuration	11/13/2014 08:15	24
Signature	Signature de la configuration	DG45L8ZU	8
Niveau	Orientation horizontale en degrés : H Orientation verticale en degrés : V	H-3° V+9°	
Répétition jusqu'à la fin de l'amorçage / du démarrage, puis			
Affichage après configuration du fonctionnement normal			
Accès par Bluetooth/Ethernet			
Tant que la liaison de communication est établie			
Transmission des données de configuration			
’work on config’	Les données de configuration sont transmises	work on config	

Affichage	Description	Exemple	Nombre de chiffres
Pendant la transmission des données de configuration			
Niveau			
H +/- ..° V +/- .. °	Orientation horizontale en degrés : H Orientation verticale en degrés : V	H -3° V +9°	
Pendant la transmission des données de configuration			
Détection de capteur			
’PING received’	Affichage pour l'identification avec le nom d'appa-reil	PING received *Nom d'appareil*	
Actif/inactif à une cadence de 0,5 Hz pendant 10 secondes			
Cas de message			
	Message via une sortie de signalisation ou un ID de diagnostic	ProtF A: E123 Device: P007 - wrong Config	
Cas de diagnostic, par exemple lors du test d'initialisation			
’Diagnostics’	Cas de diagnostic avec message de diagnostic	Diagnostics	
En alternance avec un message de diagnostic (0,5 Hz)			
Certains messages sont complétés par un texte			
Diagnostic d'erreur			
F…	Failure, erreur interne de l'appareil		
E…	Error, erreur externe		
U…	Usage Info, erreur d'application		
I…	Information		
P…	Parameter, incohérence dans la configuration		

Pour le diagnostic d'erreur, la lettre correspondante est affichée, suivie du code numérique de l'erreur. Après 10 s, un réarmement automatique a lieu en cas d'erreur n'entraînant pas de verrouillage ; un redémarrage non autorisé est exclu. En cas d'erreurs entraînant un verrouillage, l'alimentation en tension doit être coupée, les erreurs résolues et la touche de RAZ actionnée. Avant la remise en route, il convient de suivre les étapes décrites pour la première mise en service (voir chapitre 10).

Lorsque le champ de protection est libre pendant environ 5 s, l'affichage repasse à l'affichage du mode de fonctionnement normal.

Affichage en fonctionnement normal

L'affichage en mode normal dépend de l'état de fonctionnement du capteur de sécurité. Le logiciel permet de désactiver l'affichage ou de le faire pivoter de 180°.

3.4 Système de montage (option)

Le système de montage simplifie le montage et l'orientation du capteur de sécurité. Le système de montage vous est fourni en tant qu'accessoire (voir chapitre 19 « Informations concernant la commande et accessoires »).

3.5 Protection anti-éraflures (option)

La protection anti-éraflures pour la calotte optique prévient l'endommagement du capteur de sécurité en cas de frôlement de corps étrangers. La protection anti-éraflures est disponible en tant qu'accessoire (voir chapitre 19 « Informations concernant la commande et accessoires »).

4 Logiciel de configuration et de diagnostic *Sensor Studio*

Pour mettre en service le capteur de sécurité dans votre application, vous devez régler le capteur de sécurité pour l'utilisation spécifique à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic. Avec le logiciel, vous pouvez créer la configuration de sécurité du capteur de sécurité, changer les réglages de communication et de diagnostic et faire des diagnostics. La communication est ici réalisée par l'intermédiaire du PC.

Le logiciel repose sur le concept FDT/DTM :

- Dans le DTM (Device Type Manager), vous effectuez la configuration individuelle pour le capteur de sécurité.
- Vous pouvez appeler les configurations DTM individuelles d'un projet via l'application cadre de l'outil FDT (Field Device Tool).
- Chaque DTM d'appareil comprend un DTM de communication qui établit et contrôle les liaisons de communication avec le capteur.

Utilisez le logiciel uniquement pour les capteurs de sécurité du fabricant **Leuze electronic.**

4.1 Configuration système requise

Pour utiliser le logiciel, vous avez besoin d'un ordinateur PC ou portable répondant aux critères suivants :

Mémoire sur le disque dur	Au moins 250 Mo Si vous souhaitez enregistrer des valeurs de champ de protection ou de configuration, vous avez besoin de plus d'espace mémoire.
Affichage écran	Couleur
Lecteur externe	Lecteur de DVD
Appareil d'entrée	Clavier et souris ou pavé tactile
Appareil de sortie	Imprimante (noir et blanc ou couleur)
Ports	• Réseau Ethernet RJ45 • Bluetooth (en option) Si le PC ne dispose pas de la technologie Bluetooth intégrée, utilisez un adaptateur USB ou PCMCIA.
Système d'exploitation	Microsoft→ Windows 7 et 8

Dans ce qui suit, seul le terme « PC » est utilisé.

4.2 Installer le logiciel

Conditions :

- Pour installer le logiciel sur le PC, vous n'avez **pas** besoin du capteur de sécurité.
- Toutes les applications Windows sont fermées.

L'installation du logiciel est effectuée en deux étapes :

- Installer le cadre FDT *Sensor Studio*.

- Installer le gestionnaire d'appareils *LeSafetyCollection*

Installer le logiciel Sensor Studio

Si un logiciel cadre FDT est déjà installé sur votre PC, vous n'avez pas besoin de l'installation de *Sensor Studio*.

Vous pouvez installer le gestionnaire d'appareils (DTM) dans le cadre FDT existant.

↳ Insérez le support de données.

L'installation démarre automatiquement.

↳ Si l'installation ne démarre pas automatiquement, double-cliquez sur le fichier *SensorStudioSetup.exe*.

↳ Pour ouvrir le menu du CD, double-cliquez sur le fichier *start.exe*.

↳ Choisissez une langue pour le texte d'interface dans l'assistant d'installation et dans le logiciel et confirmez-la en cliquant sur [OK].

L'assistant d'installation démarre.

↳ Cliquez sur [Suivant].

L'assistant d'installation ouvre le contrat de licence du logiciel.

↳ Si vous acceptez le contrat de licence, sélectionnez l'option correspondante et cliquez sur [Suivant].

↳ Si le chemin d'installation proposé vous convient, cliquez sur [Suivant].

ou :

Si vous souhaitez entrer un autre chemin d'accès, cliquez sur [Parcourir]. Sélectionnez un autre chemin et confirmez par [OK], puis cliquez sur [Suivant].

↳ Cliquez sur le bouton [Installer] pour commencer l'installation.

L'assistant installe le logiciel et ajoute un raccourci sur le bureau ( ).

↳ Cliquez sur le bouton [Terminer] pour terminer l'installation.

Installer le gestionnaire d'appareils *LeSafetyCollection*

Conditions :

- Le logiciel *Sensor Studio* est installé sur le PC.
- Le support de données est inséré.

↳ Double-cliquez sur le fichier *LeSafetyCollectionSetup.exe*.

↳ Choisissez une langue pour le texte d'interface dans l'assistant d'installation et dans le logiciel et confirmez-la en cliquant sur [OK].

L'assistant d'installation démarre.

↳ Cliquez sur [Suivant].

L'assistant d'installation ouvre le contrat de licence du logiciel.

↳ Si vous acceptez le contrat de licence, sélectionnez l'option correspondante et cliquez sur [Suivant].

↳ Si le chemin d'installation proposé vous convient, cliquez sur [Suivant].

ou :

Si vous souhaitez entrer un autre chemin d'accès, cliquez sur le bouton [Parcourir]. Sélectionnez un autre chemin et confirmez par [OK], puis cliquez sur [Suivant].

↳ Cliquez sur le bouton [Installer] pour commencer l'installation.

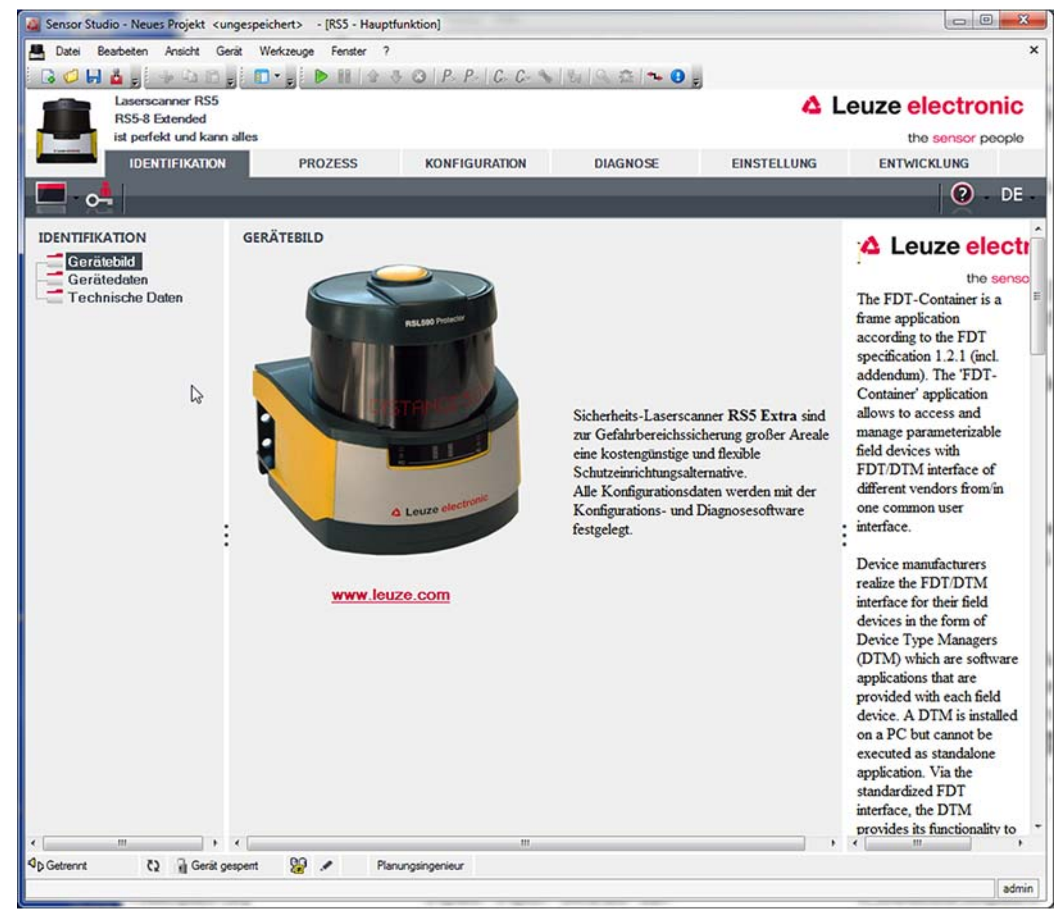
L'assistant installe le logiciel.

↳ Cliquez sur le bouton [Terminer] pour terminer l'installation.

Lors de l'installation du logiciel, un utilisateur *Admin* (sans demande de mot de passe) est créé pour vous permettre de démarrer le logiciel sans identification d'utilisateur. Si d'autres utilisateurs sont enregistrés (**Outils > Gestion des utilisateurs** dans le menu du cadre FDT), vous devez vous connecter au logiciel avec votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.

Ce réglage vous permet de relier le capteur et d'extraire, charger, créer ou changer la configuration de sécurité et tous les réglages à l'aide du DTM d'appareil RSL 400. L'entrée du mot de passe pour le capteur et le changement du niveau d'accès ne sont requis qu'au moment de télécharger les changements vers le capteur ; voir chapitre 4.5.1.

4.3 Interface utilisateur



1 Menu du cadre FDT
2 Menu du gestionnaire d'appareils (DTM)

Figure 4.1 : Interface utilisateur du logiciel

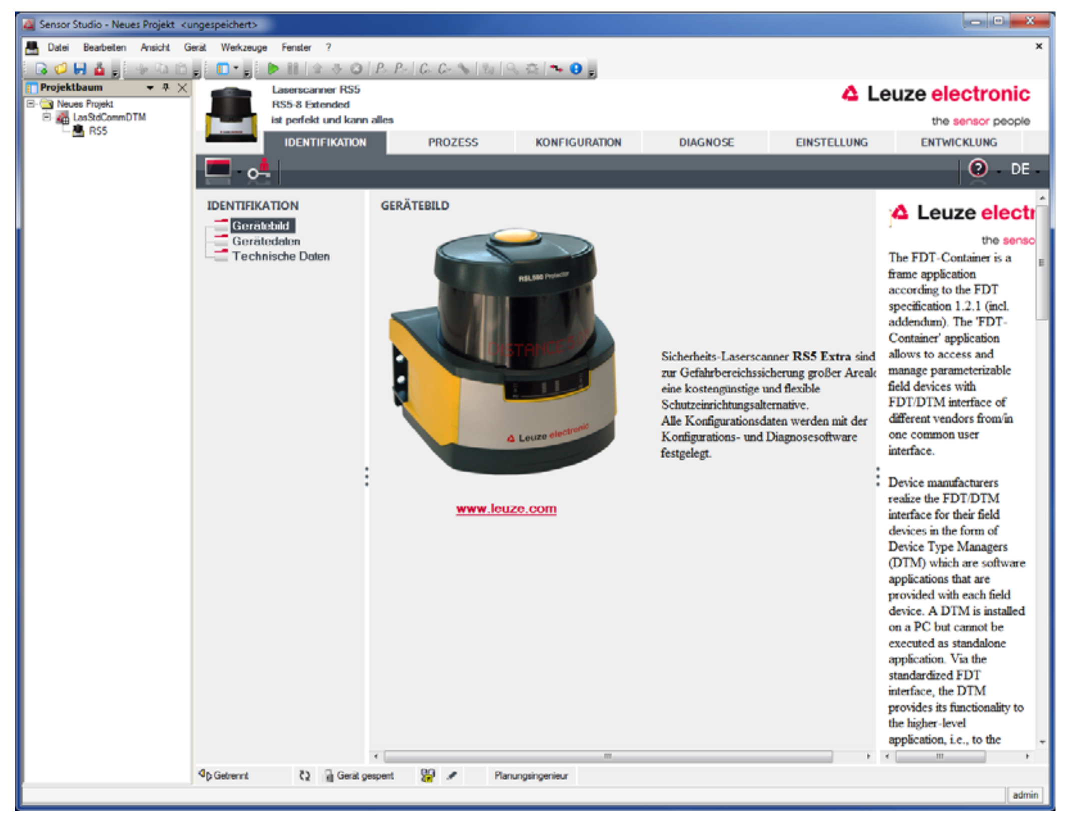
Menu du cadre FDT (1)

Le menu du cadre FDT permet de créer et de gérer les gestionnaires d'appareils (DTM) des capteurs de sécurité.

Gestionnaire d'appareils DTM (2)

Les gestionnaires d'appareils (DTM) des capteurs de sécurité permettent de créer et de gérer les projets de configuration pour l'installation du capteur de sécurité sélectionné.

Vue de l'arborescence de projet (3)



1 Menu du cadre FDT
2 Menu du gestionnaire d'appareils (DTM)
3 Vue de l'arborescence de projet

Figure 4.2 : Interface utilisateur du logiciel

La vue d'arborescence de projet présente la structure du gestionnaire d'appareils (DTM) actuellement installé. La vue d'arborescence de projet vous permet par exemple d'insérer simplement et rapidement des copies d'un gestionnaire d'appareils (DTM) déjà configuré dans la structure DTM si vous souhaitez exploiter plusieurs capteurs de sécurité avec les mêmes réglages de configuration.

Exemple : STSC avec capteurs de sécurité à l'avant et à l'arrière

4.4 Menu du cadre FDT

Pour obtenir des informations complètes sur le menu du cadre FDT, veuillez consulter l'aide en ligne. Choisissez la rubrique **Aide** dans le menu [?].

4.4.1 Assistant de projet

L'**Assistant de projet** vous permet de créer et de modifier des projets de configuration pour l'installation du capteur de sécurité (voir chapitre 4.5 « Utiliser des projets de configuration »).

↳ Démarrez l'**Assistant de projet** dans le menu du cadre FDT en cliquant sur le bouton .

Pour obtenir plus d'informations sur l'**Assistant de projet**, consultez l'aide en ligne relative au menu du cadre FDT sous **Fonctions supplémentaires de Sensor Studio**.

4.4.2 Changement DTM

La fonction *Changement DTM* simplifie l'appel du DTM de communication d'un appareil ou le changement d'un DTM d'appareil vers un DTM de communication.

↳ Démarrez la fonction *Changement DTM* dans le menu du cadre FDT en cliquant sur le bouton .

Pour obtenir plus d'informations sur le *Changement DTM*, consultez l'aide en ligne relative au menu du cadre FDT sous **Fonctions supplémentaires de Sensor Studio**.

4.4.3 Gestion des utilisateurs

La gestion des utilisateurs dans le menu du cadre FDT vous permet de créer des utilisateurs, de les connecter ou de les déconnecter et de gérer les mots de passe.

Créer un utilisateur

Lors de la création d'un utilisateur dans la gestion des utilisateurs via **Outils > Gestion des utilisateurs** dans le menu du cadre logiciel, vous sélectionnez le niveau d'accès de l'utilisateur. Pour en savoir plus sur les droits d'accès et les niveaux d'accès, voir chapitre 5.1 « Concept d'autorisation du capteur ».

↳ Dans le menu du cadre FDT, cliquez sur **Outils > Gestion des utilisateurs > Créer un utilisateur**.

Connecter et déconnecter un utilisateur

Conditions :

- L'utilisateur est créé.

↳ Dans le menu du cadre FDT, cliquez sur **Outils > Connecter/Déconnecter**.

Gérer les mots de passe

Conditions :

- L'utilisateur est créé.

↳ Dans le menu du cadre FDT, cliquez sur **Outils > Changer de mot de passe**.

La gestion des mots de passe via le menu du cadre FDT s'applique à tous les gestionnaires d'appareils (DTM) installés du projet.

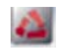
Indépendamment de la gestion des mots de passe via le menu du cadre FDT, les capteurs de sécurité de la série RSL 400 contrôlent toujours, lors de l'accès en écriture, le niveau d'accès (*Ingénieur*, *Expert*) et le mot de passe défini via le gestionnaire d'appareils (DTM) (**RÉGLAGE > UTILISATION DU MOT DE PASSE**).

4.5 Utiliser des projets de configuration

Les projets de configuration sont créés et gérés dans le gestionnaire d'appareils (DTM) du capteur de sécurité sélectionné.

Lors de l'installation du logiciel, un utilisateur *Admin* (sans demande de mot de passe) est créé pour vous permettre de démarrer le logiciel sans identification d'utilisateur. Si d'autres utilisateurs sont enregistrés (**Outils > Gestion des utilisateurs** dans le menu du cadre FDT), vous devez vous connecter au logiciel avec votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.

Ce réglage vous permet de relier le capteur et d'extraire, charger, créer ou changer la configuration de sécurité et tous les réglages à l'aide du DTM d'appareil RSL 400. L'entrée du mot de passe pour le capteur et le changement du niveau d'accès ne sont requis qu'au moment de télécharger les changements vers le capteur ; voir chapitre 4.5.1.

↳ Démarrez le logiciel de configuration et de diagnostic sur le PC en double-cliquant sur le bouton .

- La **Sélection de mode** de l'**Assistant de projet** s'affiche.
- Si la **Sélection de mode** ne s'affiche pas, démarrez l'**Assistant de projet** dans le menu du cadre FDT en cliquant sur le bouton .

↳ Sélectionnez le mode de configuration et cliquez sur [Suivant].

Pour les modes de configuration Service et Développement, vous devez faire vérifier le code d'autorisation spécifique au fabricant.

L'**Assistant de projet** affiche la liste de **Sélection d'appareil** avec les capteurs de sécurité configurables.

↳ Choisissez le capteur de sécurité dans la sélection d'appareils et cliquez sur [Suivant].

Le gestionnaire d'appareils (DTM) du capteur de sécurité affiche l'écran initial du projet de configuration.

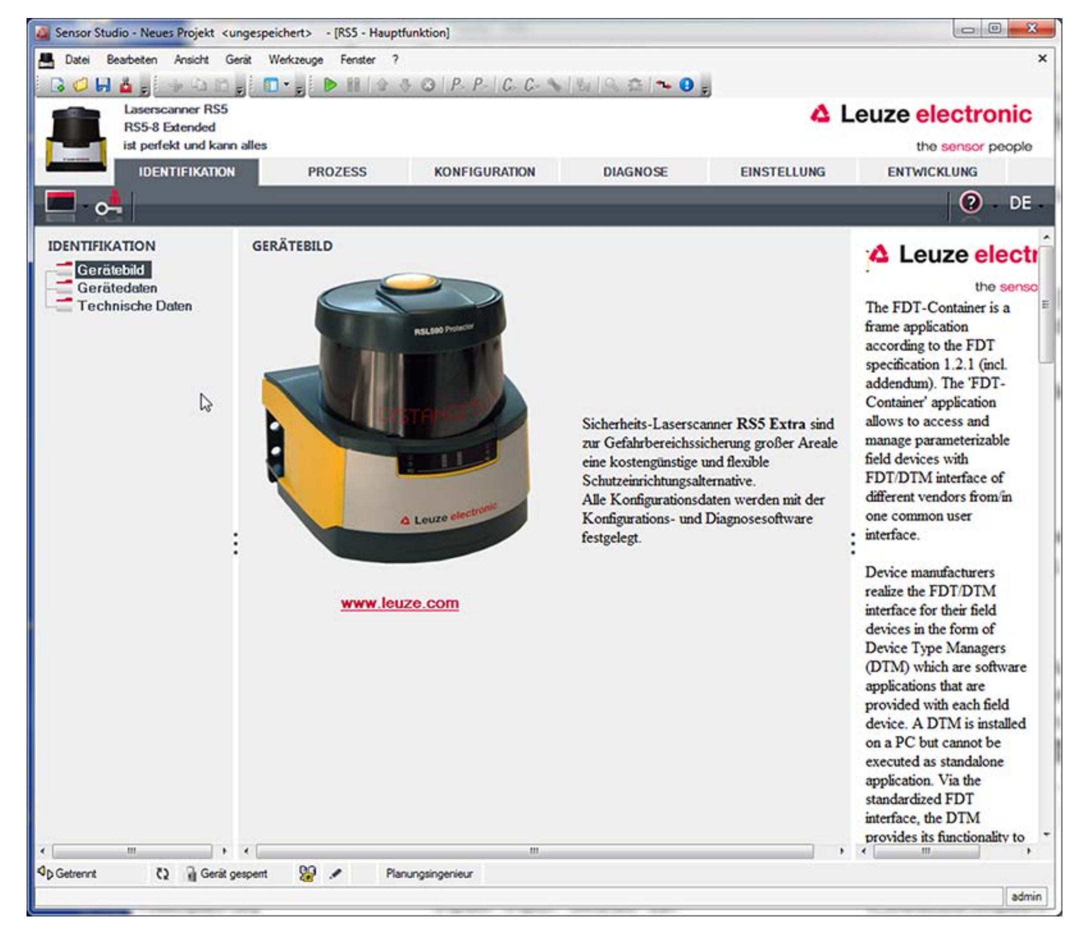


Figure 4.3 : Écran initial du projet de configuration

Le gestionnaire d'appareils (DTM) démarre sans demander le niveau d'accès de l'utilisateur. Mais lors de la communication avec le capteur de sécurité, il demande le niveau d'autorisation de l'utilisateur. Pour en savoir plus sur le changement du niveau d'accès, voir chapitre 4.5.1.

Régler le gestionnaire d'appareils

Les menus du gestionnaire d'appareils (DTM) vous permettent de régler les paramètres de configuration du capteur de sécurité. L'aide en ligne vous fournit des informations sur les options de menus et les paramètres de réglage. Choisissez la rubrique **Aide** dans le menu [?]

.

4.5.1 Sélectionner un niveau d'accès

Le gestionnaire d'appareils vous permet de changer le niveau d'accès de l'utilisateur, si nécessaire.

Pour en savoir plus sur le concept d'autorisation du logiciel, voir chapitre 5.1.

↳ Dans la barre de menus DTM, cliquez sur le bouton .

La boîte de dialogue **Changer le niveau d'accès** s'ouvre.

↳ Dans la liste *Autorisation*, sélectionnez l'option *Expert*, *Ingénieur* ou *Observateur* et entrez le mot de passe par défaut ou le mot de passe défini individuellement.

Les niveaux d'accès suivants sont disponibles :

- *Observateur* : peut lire toutes les données (sans mot de passe)
- *Expert* : peut changer les réglages de communication et de diagnostic (mot de passe par défaut = comdiag)
- *Ingénieur* : peut également changer la configuration de sécurité (mot de passe par défaut = safety)

Le système différencie les majuscules et les minuscules dans le mot de passe.

↳ Confirmez en cliquant sur [OK].

4.5.2 IDENTIFICATION

L'aide en ligne vous fournit des informations sur les options de menus et les paramètres de réglage. Choisissez la rubrique **Aide** dans le menu [?].

- Photo de l'appareil
- Données de l'appareil
- Caractéristiques techniques

4.5.3 PROCESSUS

L'aide en ligne vous fournit des informations sur les options de menus et les paramètres de réglage. Choisissez la rubrique **Aide** dans le menu [?].

- Représentation de l'affichage et de l'écran
  Affichage de l'écran de l'appareil dans le menu DTM
  - Écran de l'appareil
  - États des champs
  - Informations sur l'appareil
- Représentation du contour mesuré
- Représentation E/S
  - Écran de l'appareil
  - Paramètres de fonctionnement
  - Entrées / sorties numériques

4.5.4 CONFIGURATION

voir chapitre 9 « Configuration du capteur de sécurité »

Pour transmettre les modifications apportées dans la boîte de dialogue **Configuration** vers le capteur de sécurité, vous devez être connecté avec le niveau d'accès *Ingénieur*.

4.5.5 DIAGNOSTIC

Alignement / Orientation

Affichage de l'alignement du capteur de sécurité à l'aide du niveau électronique intégré

Condition : le logiciel et le capteur de sécurité sont reliés.

↳ Dans le menu **Diagnostic**, cliquez sur le bouton .

L'affichage du capteur de sécurité affiche l'orientation horizontale et verticale en degrés.

Identification visuelle de l'appareil

Si vous avez installé plusieurs capteurs de sécurité, identifiez le capteur de sécurité relié au gestionnaire d'appareils (DTM) actuellement ouvert.

Condition : le logiciel et le capteur de sécurité sont reliés.

↳ Dans le menu **Diagnostic**, cliquez sur le bouton .

Dans l'affichage du capteur de sécurité relié au gestionnaire d'appareils (DTM), le message « PING received » clignote pendant 10 secondes.

Représentation de l'affichage et de l'écran

Affichage de l'écran de l'appareil dans le menu DTM

- Écran de l'appareil
- États des champs
- Informations sur l'appareil

Liste de diagnostic

Liste des accès

EventLog

4.5.6 RÉGLAGE

Pour transmettre les modifications apportées dans la boîte de dialogue **Réglage** vers le capteur de sécurité, vous devez être connecté avec le niveau d'accès *Ingénieur*.

Communication

- Ethernet
  - DHCP
  - Réglages de la liaison
  - Informations sur l'appareil
- Bluetooth
  - Activer le module Bluetooth
  - Activer la recherche d'appareil
- Configurer le message de données

Réglages DTM

L'aide en ligne vous fournit des informations sur les options de menus et les paramètres de réglage. Choisissez la rubrique **Aide** dans le menu [?].

Utilisation du mot de passe

Lorsqu'un utilisateur a oublié son mot de passe pour la connexion au capteur de sécurité ou qu'il a entré un mot de passe incorrect plusieurs fois, il ne peut pas se connecter au capteur de sécurité. La fonction **Changer de mot de passe** n'est par conséquent pas disponible.

Pour réinitialiser le mot de passe, un utilisateur doit créer un mot de passe unique et le faire confirmer par le fabricant.

CHANGER DE MOT DE PASSE

↳ Définissez des mots de passe individuels pour les niveaux d'accès *Ingénieur* et *Expert*. Ceux-ci remplacent les mots de passe par défaut réglés par le fabricant.

Le système différencie les majuscules et les minuscules dans le mot de passe.

Mot de passe unique

Conditions :

- Le logiciel est relié au capteur de sécurité.

↳ Créez un mot de passe à usage unique.

Notez le mot de passe unique créé.

↳ Envoyez le mot de passe unique au service clientèle de Leuze electronic pour confirmation ; voir chapitre 16 « Service et assistance ».

Vous pouvez maintenant éteindre l'appareil ou interrompre la liaison.

↳ Entrez le mot de passe confirmé et créez un nouveau mot de passe.

Calotte optique

- Boîte de dialogue pour calibrer une calotte optique remplacée ; voir chapitre 14.2 « Remplacer la calotte optique ».

Affichage du capteur

- Désactiver l'affichage du fonctionnement normal
- Tourner l'affichage à l'écran de 180°

5 Fonctions

Les fonctions du capteur de sécurité doivent être adaptées à l'application concernée et à ses exigences en matière de sécurité. Vous pouvez activer, désactiver et adapter les fonctions avec des paramètres. Vous configurez les fonctions à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic (voir chapitre 9 « Configuration du capteur de sécurité »).

- Vous configurez les fonctions du capteur de sécurité dans le logiciel en tant que projets de configuration.
- Pour chaque projet de configuration, vous définissez la fonction de protection et les paires de champs configurables via le mode de fonctionnement sélectionné.
- Les paires de champs de protection/d'avertissement commutables pour le mode de fonctionnement sélectionné sont définies dans les banques de configuration.
- Pour toutes les paires de champs de protection/d'avertissement d'une banque de configuration, vous définissez la résolution, le comportement au démarrage, le temps de réponse et, le cas échéant, la vitesse du véhicule.

5.1 Concept d'autorisation du capteur

La gestion des utilisateurs permet une communication ciblée entre le logiciel et le capteur de sécurité. Les fonctions disponibles dépendent du **Niveau d'accès** choisi par l'utilisateur. Pour en savoir plus sur le logiciel et la gestion des utilisateurs, voir chapitre 4 « Logiciel de configuration et de diagnostic Sensor Studio ».

- La modification de la configuration de sécurité et des réglages de communication et de diagnostic du capteur n'est autorisée qu'avec certains niveaux d'accès.
- L'installation et l'utilisation du logiciel ne dépendent pas du niveau d'accès de l'utilisateur.

Les niveaux d'accès suivants sont disponibles :

Tableau 5.1 : Niveaux d'accès et fonctions disponibles

Niveau d'accès	Fonctions
Observateur	• Afficher le contour mesuré • Charger et afficher les données de configuration du capteur de sécurité • Afficher les informations d'état du capteur de sécurité • Afficher la liste de diagnostic • Adapter la représentation • Afficher et évaluer le contour mesuré • Charger les données de configuration du capteur de sécurité • Charger les informations d'état du capteur de sécurité • Afficher la liste de diagnostic • Créer un fichier de service • Réinitialiser le mot de passe
Expert	En plus des fonctions de l'*Observateur* : • Charger la configuration de sécurité signée d'un fichier et la transmettre ou la charger vers le capteur de sécurité • Transmettre les réglages de communication et de diagnostic changés du PC au capteur de sécurité • Imprimer les données de configuration, y compris les champs de protection/d'avertissement • Calibrer la calotte optique
Ingénieur	En plus des fonctions de l'*Expert*, accès illimité à l'ensemble des fonctions et paramètres importants pour l'utilisateur : Créer et modifier une configuration de sécurité : • Enregistrer les données de configuration comme fichier • Modifier tous les paramètres de configuration • Réinitialiser le capteur de sécurité sur les valeurs par défaut • Définir et modifier les champs de protection/d'avertissement • Définir un contour de référence dans le champ de protection • Imprimer et effacer les champs de protection/d'avertissement • Charger les données de champs de protection/d'avertissement d'un fichier • Enregistrer les données de champs de protection/d'avertissement • Transmettre les données de champ de protection/d'avertissement du PC au capteur de sécurité • Changer les mots de passe

Le logiciel enregistre les mots de passe individuels dans le capteur de sécurité relié et garantit ainsi que seuls les utilisateurs autorisés peuvent modifier la configuration existante.

Définir les niveaux d'accès

Lors de la création d'un utilisateur dans la gestion des utilisateurs via **Outils > Gestion des utilisateurs** dans le menu du cadre FDT, vous sélectionnez le niveau d'accès de l'utilisateur. La gestion des utilisateurs vous permet en outre de créer et de modifier des mots de passe pour les utilisateurs.

Le gestionnaire d'appareils (DTM) vous permet de changer le niveau d'accès de l'utilisateur ; voir chapitre 4.5.1 « Sélectionner un niveau d'accès ».

- Dans la barre de menus DTM, cliquez sur le bouton .

5.2 Modes de fonctionnement du capteur de sécurité

Vous configurez les fonctions du capteur de sécurité à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic dans des projets de configuration. Pour chaque projet de configuration, vous définissez la fonction de protection et les paires de champs configurables via le mode de fonctionnement sélectionné.

Vous sélectionnez le mode de fonctionnement du capteur de sécurité dans le gestionnaire d'appareils (DTM) du logiciel en choisissant **Configuration > Paramètres de sécurité** ; voir chapitre 9 « Configuration du capteur de sécurité ».

Avec la fonction de protection, vous définissez les critères de désactivation des sorties de commutation de sécurité ; voir chapitre 3.1.2 « Fonction de protection ».

Les paires de champs de protection/d'avertissement commutables pour le mode de fonctionnement sélectionné sont définies dans les banques de configuration.

5.2.1 Une fonction de protection

Une paire de champs fixe pour les sorties de commutation de sécurité OSSD-A.

5.3 Résolution au choix pour la détection des mains, des jambes et du corps

La résolution spécifique à l'application du capteur de sécurité est définie dans le projet de configuration pour toutes les paires de champs de protection/d'avertissement d'une banque de configuration ensemble.

Tableau 5.2 : Résolution du capteur de sécurité en fonction de la fonction

Résolution du capteur de sécurité (mm)	Fonction	Application(s)
30	Détection des mains	Sécurisation de postes dange-reux
40	Détection des bras	Sécurisation de postes dange-reux
50	Détection des jambes en cas de montage du capteur de sécurité à proximité du sol	Sécurisation de zone dangereuse
60	Détection des jambes • Hauteur de montage 150 mm • Hauteur de montage = hauteur du plan de balayage au-dessus du sol	Sécurisation de zone dangereuse
70	• Détection des jambes en cas de montage du cap-teur de sécurité à une hauteur de 300 mm • Détection des jambes et des personnes allongées en cas de montage sur des véhicules Hauteur de montage env. 200 mm	Sécurisation de zone dangereuse fixe Sécurisation de zone dangereuse mobile
150	Détection du corps	sécurisation d'accès Protection latérale mobile

5.4 Fonction de protection dépendant de la vitesse pour les véhicules

Pour la détection d'objet dans les applications mobiles, le capteur de sécurité évalue la vitesse relative de l'objet. Si le capteur de sécurité est monté sur des véhicules ou sur des parties de machine mobiles, la vitesse maximale du véhicule doit être entrée lors de la configuration de la fonction de protection.

La vitesse maximale du véhicule (*Vitesse STSC max.*) est sélectionnée dans le projet de configuration pour l'ensemble des paires de champs de protection/d'avertissement d'une banque de configuration.

5.5 Temps de réponse

Le temps de réponse est le temps maximal séparant une violation du champ de protection et la désactivation des sorties de commutation de sécurité.

Le temps de réponse est sélectionné dans le projet de configuration pour l'ensemble des paires de champs de protection/d'avertissement d'une banque de configuration.

5.6 Comportement au démarrage configurable

Le comportement au démarrage est sélectionné dans le projet de configuration pour l'ensemble des paires de champs de protection/d'avertissement d'une banque de configuration.

5.6.1 Démarrage/redémarrage automatique

La machine démarre automatiquement dès que la machine est activée ou que la tension d'alimentation est rétablie et lorsque le champ de protection est libéré.

Utiliser le démarrage/redémarrage automatique

Vous pouvez utiliser la fonction de *Démarrage/redémarrage automatique* dans les conditions suivantes :

- La fonction *Blocage démarrage/redémarrage* est prise en charge par une pièce de sécurité consécutive de la commande machine.
  ou :
- Il est impossible de pénétrer dans le champ de protection efficace par l'arrière ni de le manipuler.

↳ Prévoyez un avertissement de démarrage optique et/ou acoustique.

Démarrage automatique

La fonction *Démarrage automatique* démarre automatiquement la machine dès que la tension d'alimentation est établie.

Armement automatique

La fonction *Redémarrage automatique* démarre automatiquement la machine dès que le champ de protection est libéré.

5.6.2 Blocage au démarrage/Redémarrage automatique

Avec le blocage au démarrage/redémarrage automatique, le capteur de sécurité est maintenu en état ARRÊT lorsque l'alimentation en tension est rétablie après une interruption. Après une intervention dans le champ de protection, l'installation redémarre lorsque le champ de protection est libéré.

Le *Blocage démarrage/redémarrage* se compose de deux fonctions :

- Blocage au démarrage
- Redémarrage automatique

Utiliser le blocage au démarrage/redémarrage automatique

↳ Outre le capteur de sécurité, vous devez installer la touche de démarrage/redémarrage. Cette touche permet à l'opérateur de démarrer la machine.

↳ Positionnez la touche de démarrage/redémarrage en dehors de la zone dangereuse de façon à ce qu'elle soit inutilisable depuis les champs de protection et les zones dangereuses. L'opérateur doit pouvoir examiner toutes les zones dangereuses depuis cette position.

↳ Signalez la zone à libérer sur la touche de démarrage/redémarrage de façon intelligible.

↳ Assurez-vous **avant** d'appuyer sur la touche de démarrage/redémarrage qu'aucune personne ne se trouve dans la zone dangereuse.



Danger de mort en cas de démarrage involontaire !

↳ Assurez-vous que la touche de démarrage/redémarrage pour le déverrouillage du blocage au démarrage reste inaccessible depuis la zone dangereuse.

↳ Avant de déverrouiller le blocage au démarrage, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Blocage au démarrage

La fonction *Blocage démarrage* empêche la machine de démarrer automatiquement après la mise sous tension ou le rétablissement de la tension d'alimentation.

La machine démarre uniquement lorsque vous appuyez sur la touche de démarrage/redémarrage.

Armement automatique

La fonction *Redémarrage automatique* démarre automatiquement la machine dès que le champ de protection est libéré.

5.6.3 Blocage démarrage/redémarrage (RES)

En cas d'intervention dans le champ de protection, le blocage démarrage/redémarrage assure le maintien du capteur de sécurité en état ARRÊT après libération du champ de protection. Il empêche la validation automatique des circuits de sécurité et un démarrage automatique de l'installation, par exemple lors de la libération du champ de protection ou du rétablissement de l'alimentation en tension après interruption.

Le *Blocage démarrage/redémarrage* se compose de deux fonctions :

- Blocage au démarrage
- Blocage au redémarrage



Pour les sécurisations d'accès, la fonction de blocage démarrage/redémarrage est obligatoire. Le fonctionnement du dispositif de protection sans blocage démarrage/redémarrage n'est autorisé que dans quelques rares cas d'exception et sous certaines conditions selon ISO 12100.

Utilisation du blocage démarrage/redémarrage

↳ Outre le capteur de sécurité, vous devez installer la touche de démarrage/redémarrage. Cette touche permet à l'opérateur de démarrer la machine.

↳ Positionnez la touche de démarrage/redémarrage en dehors de la zone dangereuse de façon à ce qu'elle soit inutilisable depuis les champs de protection et les zones dangereuses. L'opérateur doit pouvoir examiner toutes les zones dangereuses depuis cette position.

↳ Signalez la zone à libérer sur la touche de démarrage/redémarrage de façon intelligible.

↳ Assurez-vous **avant** d'appuyer sur la touche de démarrage/redémarrage qu'aucune personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

⚠ DANGER

Danger de mort en cas de démarrage/redémarrage involontaire !

↳ Assurez-vous que la touche de démarrage/redémarrage pour le déverrouillage du blocage au démarrage/redémarrage reste inaccessible depuis la zone dangereuse.

↳ Avant de déverrouiller le blocage démarrage/redémarrage, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Blocage au démarrage

La fonction *Blocage démarrage* empêche la machine de démarrer automatiquement après la mise sous tension ou le rétablissement de la tension d'alimentation.

La machine démarre uniquement lorsque vous appuyez sur la touche de démarrage/redémarrage.

Blocage au redémarrage

La fonction *Blocage redémarrage* empêche la machine de redémarrer automatiquement dès que le champ de protection est libéré. La fonction *Blocage redémarrage* contient toujours la fonction *Blocage démarrage*.

La machine redémarre uniquement lorsque vous appuyez sur la touche de démarrage/redémarrage.

5.7 Surveillance des contours de référence

La fonction *Surveillance des contours de référence* empêche un désajustage par inadvertance ainsi que toute manipulation intentionnelle du capteur de sécurité : lorsqu'un champ de protection comporte une partie de contour de référence, le capteur de sécurité surveille non seulement les violations du champ de protection, mais également la conformité du contour environnant mesuré au contour de référence défini. Lorsque les valeurs mesurées du contour environnant diffèrent du contour de référence défini d'une valeur supérieure à la tolérance, c.-à-d. qu'aucun objet n'est détecté dans le secteur dans le contour de

référence, le capteur de sécurité se désactive et les sorties de commutation de sécurité (OSSD) passent dans l'état *Inactif*.

Activation de la fonction

↳ Activez la fonction *Surveillance des contours de référence* avec la définition des limites du champ de protection à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic (voir chapitre 9.4.4 « Créer et configurer des paires de champs de protection/d'avertissement »).

5.8 Contrôle des contacteurs EDM

La fonction *Contrôle des contacteurs EDM* est une fonction de surveillance dynamique des contacteurs, relais ou valves montés en aval du capteur de sécurité. Pour cela, il est impératif d'utiliser des organes de commutation avec contacts de retour forcés (contacts NF).

Activation de la fonction

↳ Activez la fonction de contrôle des contacteurs à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic (voir chapitre 9.4).

Le contrôle des contacteurs activé a un effet dynamique, c'est-à-dire qu'en plus de vérifier la fermeture de la boucle de retour avant chaque activation des OSSD, il vérifie si la boucle de retour s'est bien ouverte dans les 500 ms suivant la validation et si elle s'est refermée dans les 500 ms suivant la désactivation. Dans le cas contraire, après une activation brève, les OSSD repassent dans l'état ARRÊT. Un message apparaît sur l'affichage alphanumérique et le capteur de sécurité passe dans l'état de verrouillage d'incident, .

6 Applications

Les chapitres suivants décrivent les principales possibilités d'utilisation du capteur de sécurité.

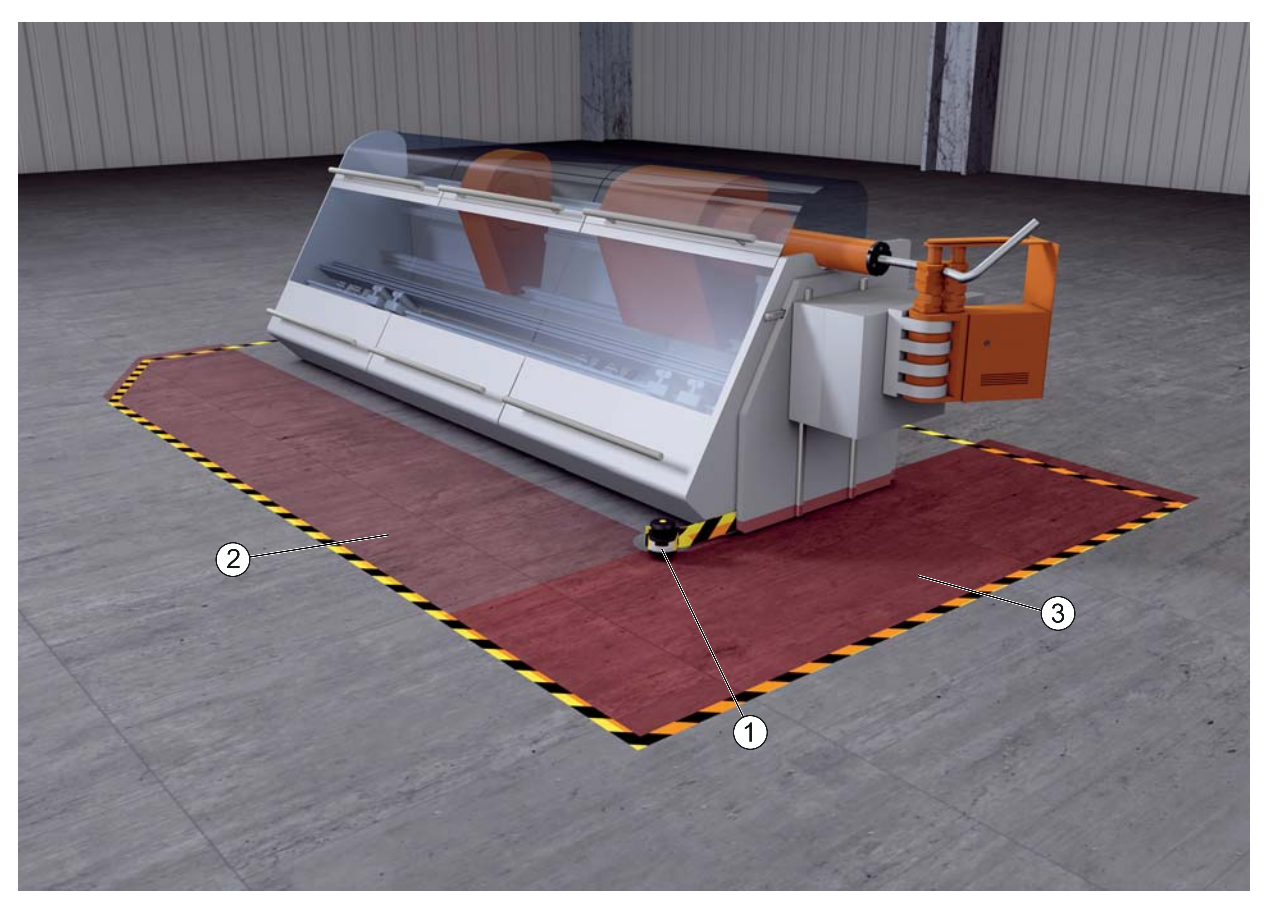
- Afin de monter le capteur de sécurité de manière sûre pour l'application correspondante, voir chapitre 7 « Montage ».
- Pour le raccordement électrique du capteur de sécurité, voir chapitre 8 « Raccordement électrique ».
- Afin de configurer le capteur de sécurité de manière sûre pour l'application correspondante, voir chapitre 9 « Configuration du capteur de sécurité ».

6.1 Sécurisation de zone dangereuse fixe

La sécurisation de zone dangereuse fixe permet une protection étendue des personnes sur les machines qui doivent rester aussi accessibles que possible. Le capteur de sécurité est utilisé comme un dispositif de protection qui déclenche l'arrêt et détecte la présence. Le champ de protection du capteur de sécurité est aligné à l'horizontale devant le poste dangereux de la machine ou de l'installation.

Vous pouvez également utiliser la sécurisation de zone dangereuse fixe lorsque vous devez protéger des zones non visibles sous la machine ou dans l'espace arrière.

En cas de modification de la zone dangereuse pendant le fonctionnement, la commutation de paires de champs permet de sécuriser la zone dangereuse concernée pendant que la zone de travail est accessible.



1 Capteur de sécurité
2 Zone dangereuse 1, fonction de protection activée
3 Zone dangereuse 2, fonction de protection désactivée

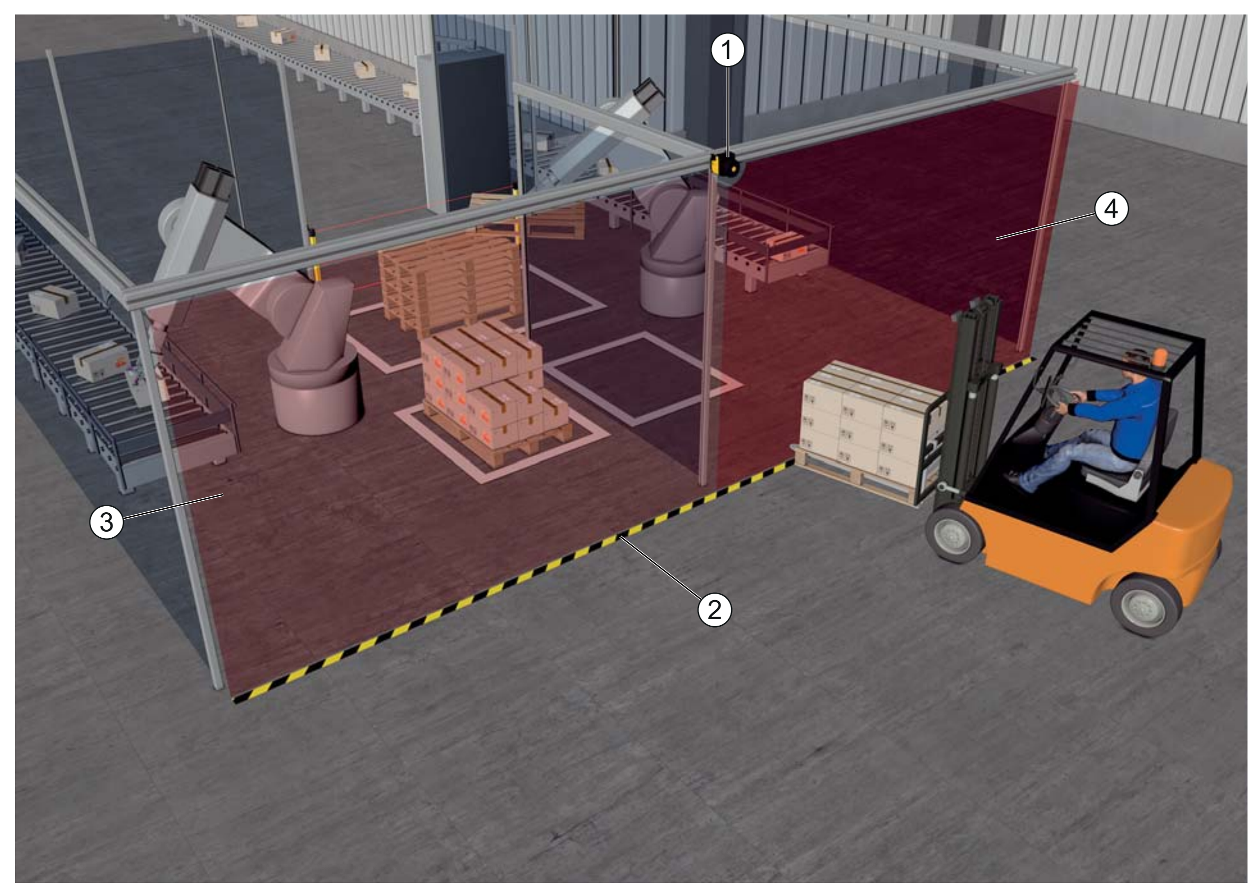
Figure 6.1 : Sécurisation de zone dangereuse fixe pour deux zones dangereuses

6.2 Sécurisation de poste dangereux fixe

Lorsque des personnes doivent travailler à proximité du poste dangereux, une protection est nécessaire pour les mains et les bras. Le capteur de sécurité est utilisé comme un dispositif de protection qui déclenche l'arrêt et détecte la présence. Le champ de protection du capteur de sécurité est aligné à la verticale devant le poste dangereux de la machine ou de l'installation. Selon EN ISO 13855, des résolutions de 14 à 40 mm s'avèrent ici appropriées. Il en résulte notamment la distance de sécurité requise pour la protection des doigts (voir chapitre 7.3 « Sécurisation de poste dangereux fixe »).

6.3 Sécurisation d'accès fixe

La sécurisation d'accès fixe protège les personnes qui pénètrent dans une zone dangereuse. Le champ de protection du capteur de sécurité aligné verticalement détecte l'intrusion d'une personne. Un montant latéral et le sol servent de contour de référence pour surveiller la situation du champ de protection. A la différence de la sécurisation de zone dangereuse, le capteur de sécurité ne détecte plus la personne après l'intrusion. C'est pourquoi la fonction *Blocage démarrage/redémarrage* est indispensable pour la sécurisation d'accès.

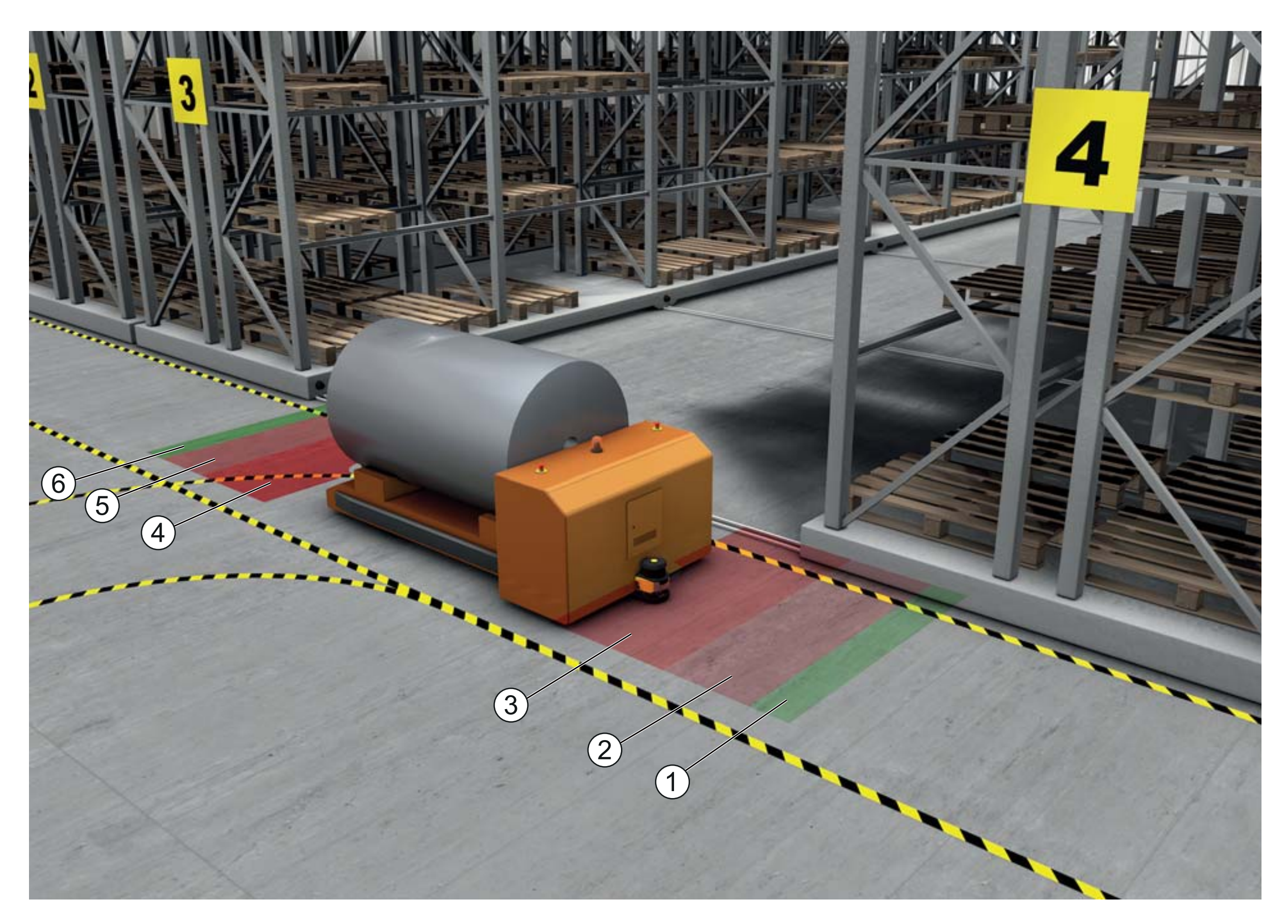


1 Capteur de sécurité
2 Contour de référence
3 Zone dangereuse 1, fonction de protection activée
4 Zone dangereuse 2, fonction de protection désactivée

Figure 6.2 : Sécurisation d'accès fixe

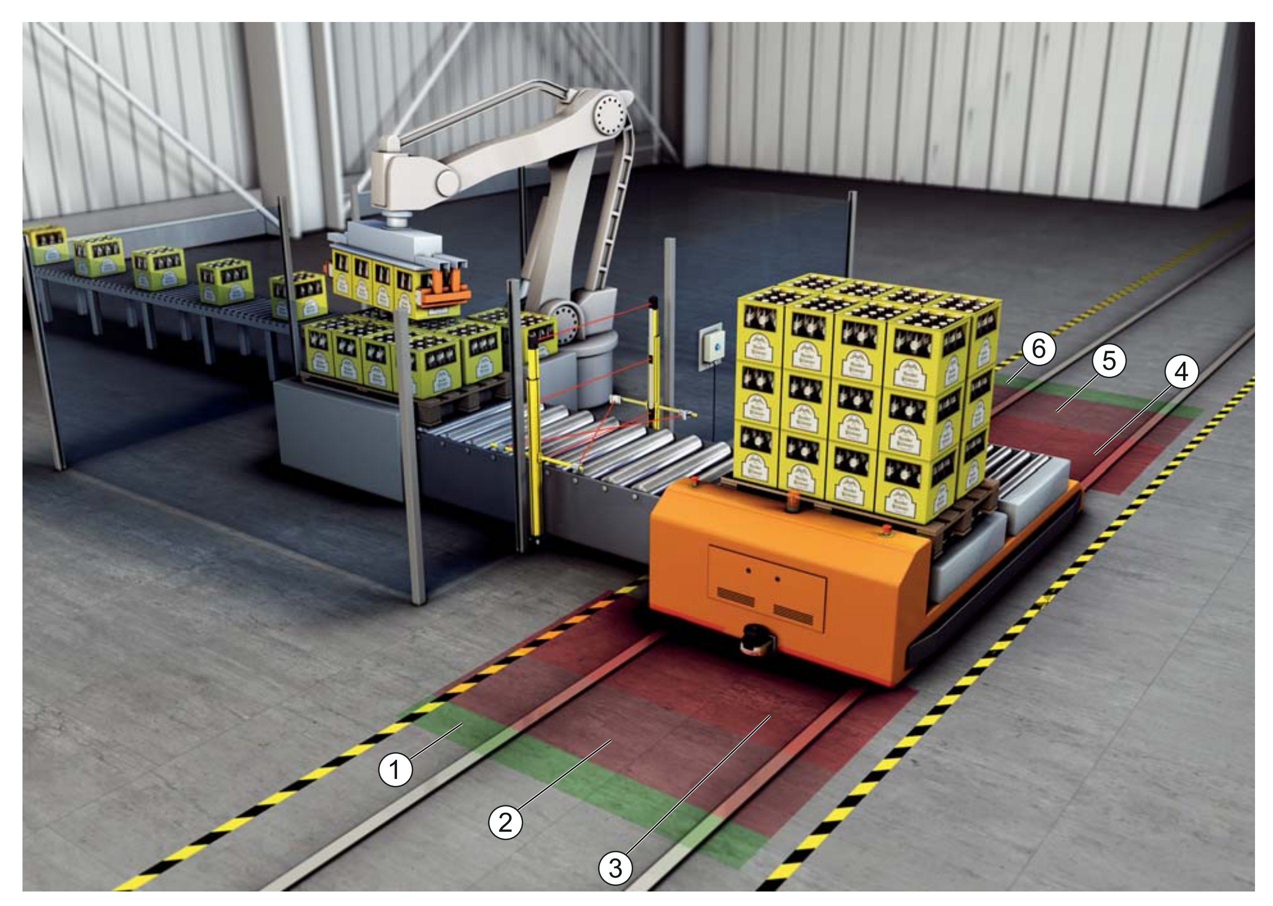
6.4 Sécurisation de zone dangereuse mobile

La sécurisation de zone dangereuse mobile protège les personnes qui se trouvent sur le chemin d'un système de transport sans conducteur (STSC). La distance entre le bord avant du champ de protection et l'avant du véhicule doit être supérieure à la distance d'arrêt du véhicule correspondant à la vitesse sélectionnée et au chargement maximal. Une commande de sécurité sélectionne les champs de protection en fonction de la vitesse et peut activer des champs de protection horizontaux latéraux pour les virages.



1 Champ d'avertissement pour la marche avant
2 Champ de protection 1 pour la marche avant, désactivé
3 Champ de protection 2 pour la marche avant, activé
4 Champ de protection 1 pour la marche arrière, activé
5 Champ de protection 2 pour la marche arrière, désactivé
6 Champ d'avertissement pour la marche arrière

Figure 6.3 : Sécurisation de zone dangereuse mobile



1 Champ d'avertissement pour la marche avant
2 Champ de protection 1 pour la marche avant, désactivé
3 Champ de protection 2 pour la marche avant, activé
4 Champ de protection 1 pour la marche arrière, activé
5 Champ de protection 2 pour la marche arrière, désactivé
6 Champ d'avertissement pour la marche arrière

Figure 6.4 : Sécurisation de zone dangereuse mobile

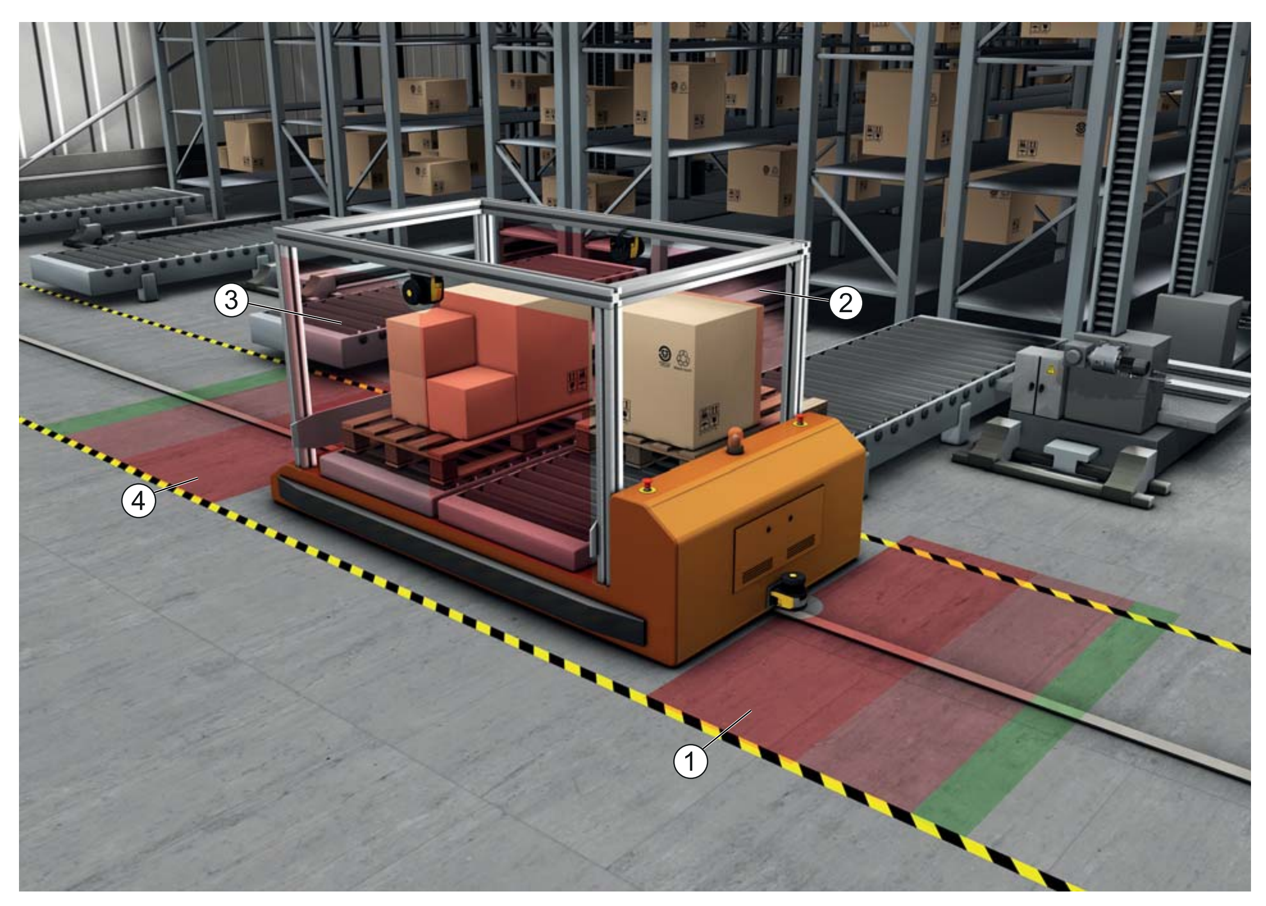
6.5 Sécurisation de zone dangereuse pour les chariots

Sécurisation de chariots

La sécurisation de chariots protège les personnes qui se trouvent sur le trajet d'un transbordeur transversal. Un capteur de sécurité est monté dans chacun des deux sens de déplacement. Le capteur de sécurité monté dans le sens contraire au sens de déplacement actuel est désactivé. L'évaluation du champ d'avertissement permet un freinage en douceur du transbordeur transversal. Afin de garantir un transport optimal du matériel, la commande commute les paires de champs de protection/d'avertissement en fonction de l'état et de la vitesse.

Protection latérale mobile

La protection latérale mobile protège les personnes et les objets qui se trouvent à proximité de la voie du véhicule. Cette application est utilisée lorsque des chemins de roulement à galets situés très bas ne permettent pas un passage libre des champs de protection horizontaux en saillie. Les capteurs de sécurité sont positionnés latéralement et les champs de protection sont disposés verticalement et légèrement inclinés. La situation des bords avant des champs de protection latéraux s'appuie sur la situation du bord avant du champ de protection horizontal.



1	Paire de champs de protection et d'avertissement pour la marche avant, activée
2	Paire de champs de protection et d'avertissement pour la protection latérale à gauche, activée
3	Paire de champs de protection et d'avertissement pour la protection latérale à droite, activée
4	Paire de champs de protection et d'avertissement pour la marche arrière, désactivée

Figure 6.5 : Protection latérale mobile sur les chariots

7 Montage

La fonction de protection du capteur de sécurité est uniquement garantie lorsque la disposition de l'appareil, la configuration, le dimensionnement du champ de protection et le montage sont adaptés à l'application correspondante.

Les travaux de montage ne peuvent être effectués que par des personnes qualifiées, ainsi que dans le respect des normes appropriées et des présentes instructions. A la fin, le montage doit être minutieusement contrôlé.

↳ Veuillez respecter les prescriptions et les directives spécifiques aux machines (voir chapitre 18).

↳ Respectez les consignes de base pour le montage (voir chapitre 7.1).

⚠ AVERTISSEMENT

Un montage non conforme risque d'entraîner de graves accidents !

La fonction de protection du capteur de sécurité n'est garantie que si celui-ci est adapté au domaine d'application prévu et a été monté de façon conforme.

↳ Le capteur de sécurité ne doit être monté que par des personnes qualifiées.

↳ Respectez les distances de sécurité requises (voir chapitre 7.1.1).

↳ Veillez à ce qu'il soit impossible de passer les pieds dans le dispositif de protection ni de ramper en dessous ou de passer par dessus et à tenir compte de l'accès des mains par le haut, par le bas et par le côté dans la distance de sécurité, le cas échéant à l'aide du supplément C_{RO} conformément à EN ISO 13855.

↳ Prenez des mesures afin d'empêcher l'utilisation du capteur de sécurité pour accéder à la zone dangereuse, par exemple en entrant ou en grimpant.

↳ Respectez les normes importantes, les prescriptions et le présent mode d'emploi.

↳ Après le montage, assurez-vous que le capteur de sécurité fonctionne correctement.

↳ Nettoyez régulièrement le capteur de sécurité : conditions ambiantes (voir chapitre 17), entretien (voir chapitre 12).

7.1 Principales informations

7.1.1 Calcul de la distance de sécurité S

Les dispositifs de protection offrent un effet protecteur uniquement s'ils sont montés avec une distance de sécurité suffisante. Tous les délais doivent être pris en compte, notamment les temps de réponse du capteur de sécurité et des éléments de commande, ainsi que le temps d'arrêt de la machine.

Les normes suivantes précisent des formules de calcul :

- EN ISO 13855, « Sécurité des machines - Positionnement des dispositifs de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps » : situation de montage et distances de sécurité

Formule générale de calcul de la distance de sécurité S d'un dispositif de protection optoélectronique selon EN ISO 13855 :

$$S = K \cdot T + C$$

S	[mm]	= Distance de sécurité
K	[mm/s]	= Vitesse d'approche
T	[s]	= Retard total, somme de ($t_a + t_i + t_m$)
t_a	[s]	= Temps de réponse du dispositif de protection
t_i	[s]	= Temps de réponse du relais de sécurité
t_m	[s]	= Temps d'arrêt de la machine
C	[mm]	= Supplément à la distance de sécurité

Si, lors des contrôles réguliers, les temps d'arrêt obtenus sont supérieurs, il convient d'augmenter t_m d'un supplément adapté.

7.1.2 Emplacements de montage adaptés

Domaine d'application : Montage
Contrôleur : Monteur du capteur de sécurité

Tableau 7.1 : Liste de contrôle pour la préparation du montage

Question de contrôle :	oui	non
La distance de sécurité au poste dangereux est-elle respectée ?		
Avez-vous pris en compte l'angle de balayage du capteur de sécurité selon le repère/ gabarit figurant sur la face supérieure du capteur ?		
L'accès au poste dangereux ou à la zone dangereuse est-il possible uniquement par le champ de protection ?		
Tout contournement du champ de protection par le bas est-il exclu ?		
L'accès au dispositif de protection par l'arrière est-il empêché ou existe-t-il une protection mécanique ?		
Est-il possible de fixer les capteurs de sécurité de manière à empêcher leur déplacement et leur rotation ?		
Le capteur de sécurité est-il accessible pour un contrôle et un remplacement ?		
L'activation de la touche de réinitialisation est-elle exclue à partir de la zone dangereuse ?		
La zone dangereuse est-elle entièrement visible depuis le lieu de montage de la touche de réinitialisation ?		

Si vous répondez *non* à l'une des questions de contrôle (voir tableau 7.1), il convient de changer l'emplacement de montage.

7.1.3 Montage du capteur de sécurité

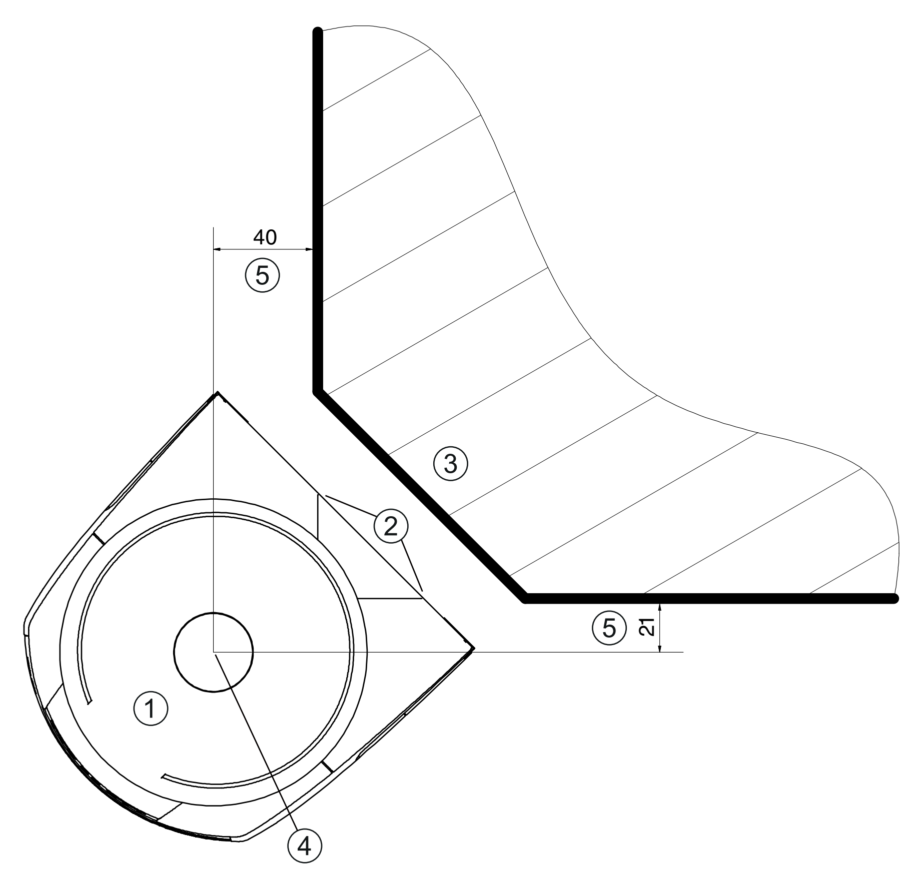
Vous trouverez des informations détaillées sur le montage du capteur de sécurité dans le document « Introduction rapide au RSL 400 ».

Procédez comme suit :

↳ Calculez la distance de sécurité nécessaire et déterminez les suppléments requis pour votre application.

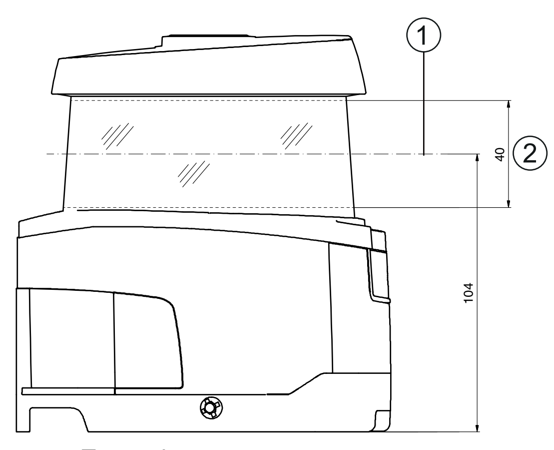
↳ Déterminez le lieu de montage.

- Respectez les consignes relatives à l'emplacement de montage (voir chapitre 7.1.2).
- Veillez à ce que les pièces de la machine, la grille de protection ou les revêtements n'entravent pas le champ de vision du capteur de sécurité.
- Assurez-vous que la zone de balayage du capteur de sécurité n'est pas restreinte. Un gabarit figure sur le couvercle supérieur du capteur de sécurité afin de permettre de prendre en compte la zone de balayage pendant le montage.



Toutes les mesures en mm
1 Capteur de sécurité
2 Gabarit (marques sur le capteur de sécurité)
3 Emplacement de montage
4 Zone dégagée, ne doit pas être bouchée
5 Point de référence pour la mesure de distance et le rayon du champ de protection

Figure 7.1 : Montage avec prise en compte de la zone de balayage



Toutes les mesures en mm
1 Zone de balayage
2 Zone dégagée, ne doit pas être bouchée (40 mm)

Figure 7.2 : Montage : zone dégagée

↳ Déterminez si vous montez le capteur de sécurité avec ou sans système de montage.

Pour le montage, utilisez les quatre vis M5 fournies ou quatre vis similaires de 5 mm de diamètre, et veillez à ce que les éléments et dispositifs de montage sont aptes à porter au moins quatre fois le poids de l'appareil avec ou sans système de montage.

↳ Préparez les outils adaptés et montez le capteur de sécurité.

↳ Montez des revêtements de protection supplémentaires ou un arceau de sécurité lorsque le capteur de sécurité possède une position exposée.

↳ Lorsque le capteur de sécurité risque d'être utilisé comme un support, montez un couvercle mécanique adapté sur le capteur de sécurité.

↳ À l'aide du niveau électronique intégré, alignez horizontalement et verticalement le capteur de sécurité monté.

- Pour le niveau électronique, le capteur de sécurité doit disposer d'une tension d'alimentation de 24 V.
- Le niveau électronique indique l'orientation verticale (V) et horizontale (H) du capteur de sécurité.

  Affichage du niveau
  - Permanent après la fin de l'amorce/du démarrage lors d'un démarrage sans configuration
  - Répétitif jusqu'à la fin de l'amorçage/du démarrage en cas de démarrage avec configuration
  - À l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic :
    Diagnostic > [Alignement / Orientation] (bouton)
- Lors du montage sans système de montage, le capteur de sécurité ne peut être aligné à l'horizontale que légèrement.

↳ Équipez le capteur de sécurité monté d'autocollants de consignes de sécurité (inclus dans la livraison).

↳ Configurez le capteur de sécurité à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic (voir chapitre 9) :

- Respectez les consignes relatives aux temps de réponse, au temps d'arrêt de la machine et au dimensionnement du champ de protection pour votre application.
- Déterminez la taille du champ de protection au moyen du lieu de montage, des distances de sécurité calculées et des suppléments.
- Configurez le champ de protection de façon à pouvoir désactiver les sorties de commutation de sécurité de chaque endroit accessible à une distance minimale D suffisante.
- Déterminez le mode de fonctionnement démarrage/redémarrage requis par l'application.
- Si vous utilisez le blocage démarrage et/ou redémarrage, déterminez l'emplacement pour la touche de démarrage/redémarrage.
- Dans le logiciel de configuration et de diagnostic, de nombreux paramètres de sécurité sont prédéfinis pour chaque application. Si possible, utilisez ces valeurs prédéfinies.

↳ Créez un document justificatif pour la configuration de l'appareil et le dimensionnement du champ de protection.

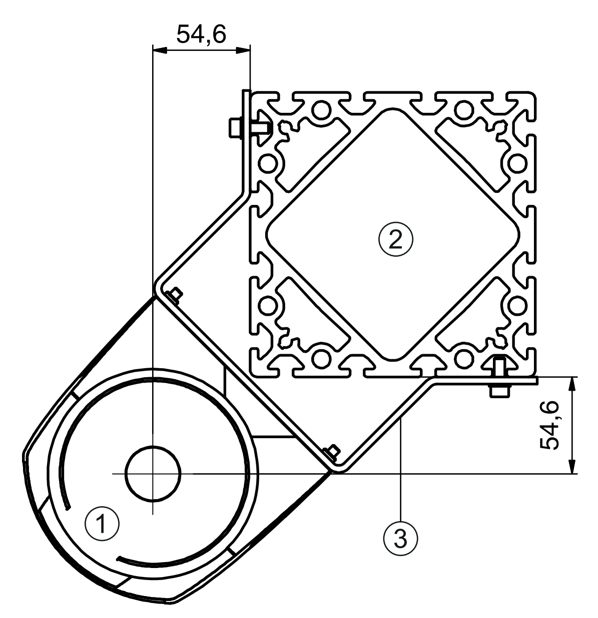
- Le document doit être signé par la personne responsable de la configuration.
- Joignez ce document à la documentation de la machine.

↳ Marquez les limites du champ de protection au sol.

Vous pouvez facilement contrôler le capteur de sécurité le long de cette marque.

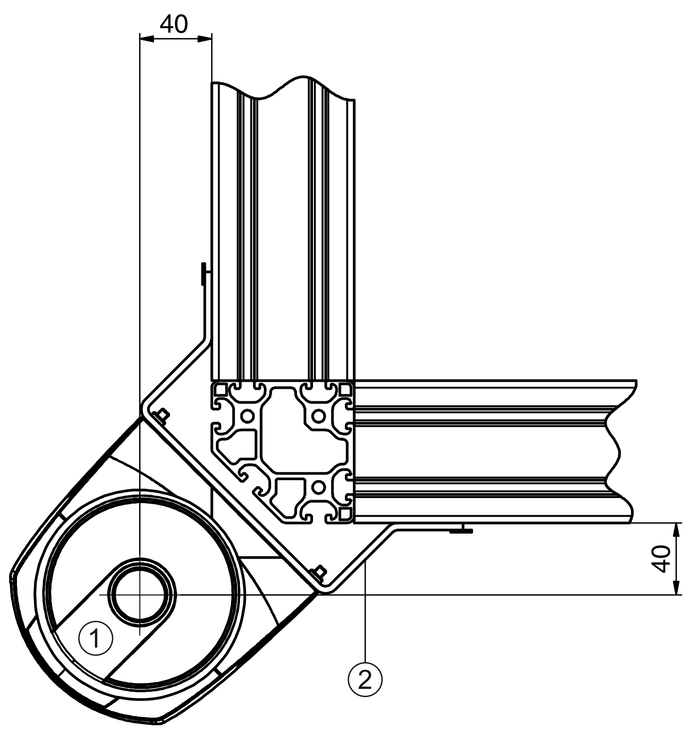
Après le montage, vous pouvez effectuer le raccordement électrique du capteur de sécurité (voir chapitre 8), le mettre en service et l'aligner (voir chapitre 10), puis le contrôler (voir chapitre 11).

7.1.4 Exemples de montage



Toutes les mesures en mm
1 Capteur de sécurité
2 Montant

Figure 7.3 : Exemple : Montage sur un montant



Toutes les mesures en mm
1 Capteur de sécurité
2 Étrier de montage BT840M

Figure 7.4 : Exemple : Montage sur une arête chanfreinée

7.1.5 Remarque sur le dimensionnement du champ de protection

↳ Dimensionnez le champ de protection de façon suffisamment large pour permettre au signal d'arrêt du capteur de sécurité d'arrêter le mouvement dangereux suffisamment à temps.

Lorsque plusieurs champs de protection sont sélectionnés via la commutation de paires de champs, cette exigence s'applique à tous les champs de protection.

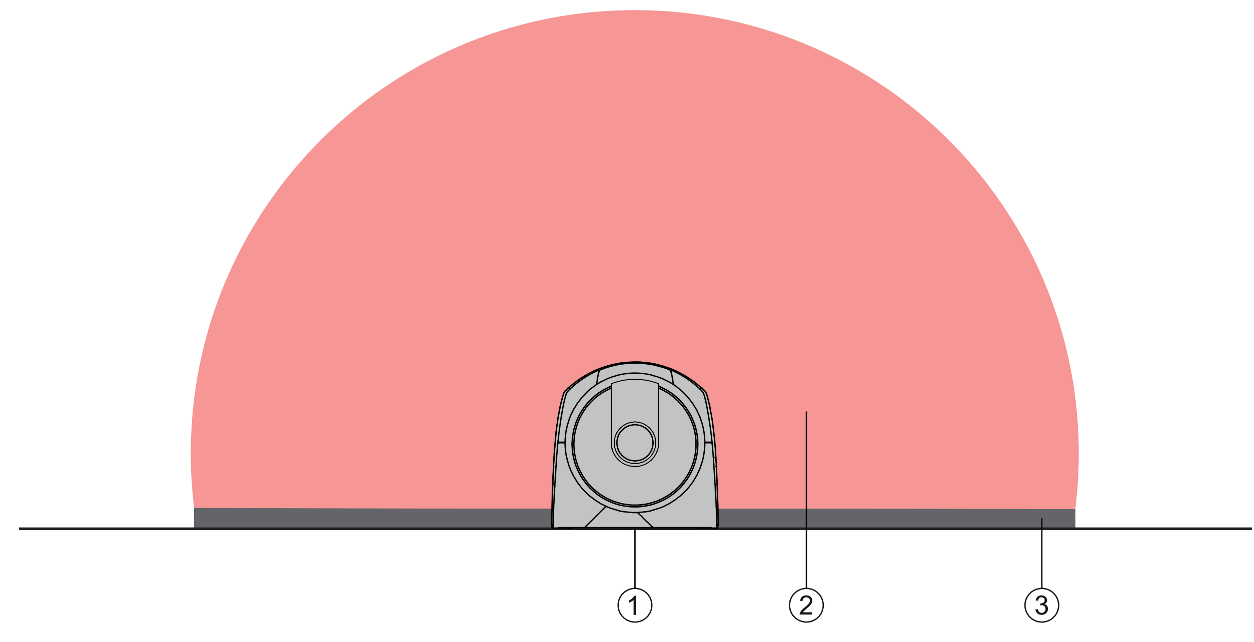
Les champs de protection avec un rayon inférieur à 200 mm (zone de proximité du capteur de sécurité) ne sont pas autorisés et sont par conséquent définis en tant que contour minimal.

- Si vous ne pouvez pas dimensionner un champ de protection de façon suffisante, utilisez des mesures de protection supplémentaires, par exemple une grille de protection.
- Assurez-vous qu'il est impossible de pénétrer dans le champ de protection en direction de la zone dangereuse.
- Respectez tous les temps de retard, par exemple les temps de réponse du capteur de sécurité, les temps de réponse des éléments de commande, les temps de ralentissement ou les temps d'arrêt de la machine ou du système de transport sans conducteur (STSC).
- Tenez compte des temps de retard modifiés susceptibles de se produire par exemple lorsque la force de freinage diminue.
- Tenez compte des effets de projection d'ombre, par exemple des surfaces et des zones derrière des objets statiques. Les personnes situées dans l'ombre de ces objets ne sont pas détectées par le capteur de sécurité.
- Prenez garde à la tolérance latérale lors du dimensionnement des champs de protection (voir chapitre 17 « Caractéristiques techniques »).
- N'utilisez pas de contours de champs de protection en forme d'aiguille car ils ne garantissent aucun effet protecteur.
- Tenez compte des suppléments requis pour l'application.

Utilisation avec des zones non surveillées

Derrière le capteur de sécurité se trouve une zone qui n'est pas surveillée par le capteur de sécurité. En outre, des zones non surveillées peuvent apparaître, par exemple lorsque vous montez un capteur de sécurité sur l'avant d'un véhicule arrondi.

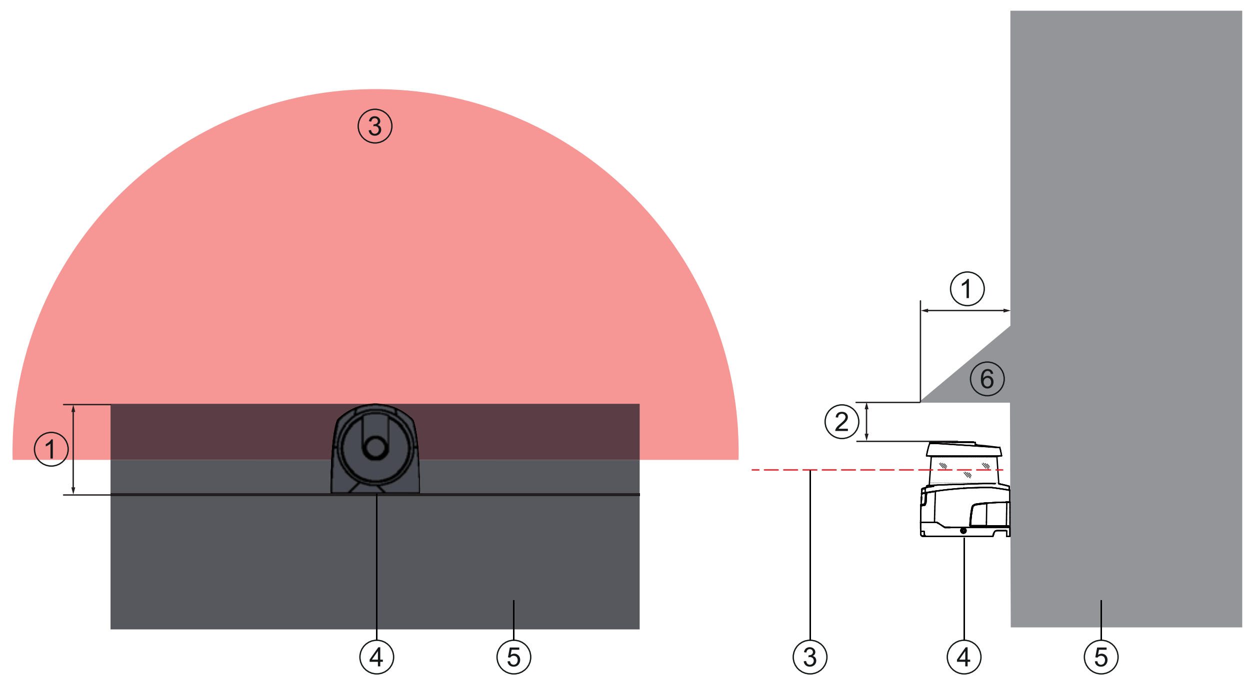
Personne ne doit pénétrer dans les zones non surveillées.



1 Capteur de sécurité
2 Champ de protection
3 Zone non surveillée

Figure 7.5 : Zone non surveillée

- Empêchez l'accès à une zone non surveillée à l'aide de parements.
- Empêchez toute pénétration en enfonçant le capteur de sécurité dans le contour de la machine.



1 Enfoncement dans le contour de la machine, xx mm min.
2 Distance minimale au-dessus du scanner, xx mm min.
3 Champ de protection
4 Capteur de sécurité
5 Machine
6 Couvercle mécanique incliné

Figure 7.6 : Protection contre le passage des pieds par enfoncement dans le contour de la machine

↳ Utilisez un couvercle mécanique disposé incliné au-dessus du capteur de sécurité si vous estimez que le capteur de sécurité risque d'être utilisé comme support ou plan d'appui.

Disposition du champ de protection en cas de présence de capteurs de sécurité voisins

Le capteur de sécurité a été conçu de façon à exclure en grande partie l'interférence de plusieurs capteurs de sécurité. Malgré tout, plusieurs capteurs de sécurité voisins peuvent donner lieu à une augmentation du temps de réponse lorsque les champs se chevauchent.

 AVERTISSEMENT

Le temps de réponse augmente en cas d'interférence de capteurs de sécurité voisins

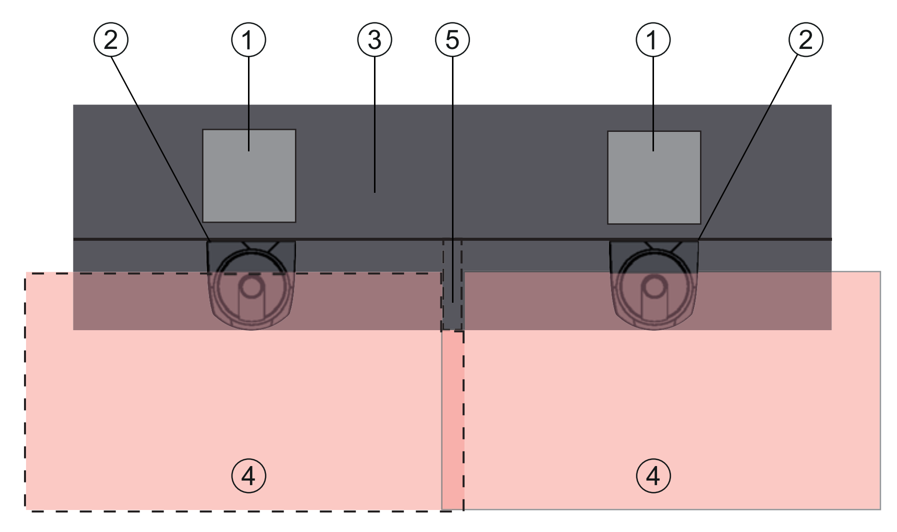
↳ Si vous ne prévoyez aucune mesure contre les interférences, tenez compte d'une prolongation du temps de réponse de 40 ms lors du calcul de la distance de sécurité.

↳ Prévoyez une protection dans le cas d'applications fixes.

La protection doit être d'une hauteur au moins égale à celle de la calotte optique du capteur de sécurité et former une surface plane avec le bord avant du boîtier.

Si vous prévoyez la protection au niveau de l'enfoncement dans le contour de la machine, la résolution des champs de protection ne sera entravée à aucun endroit accessible.

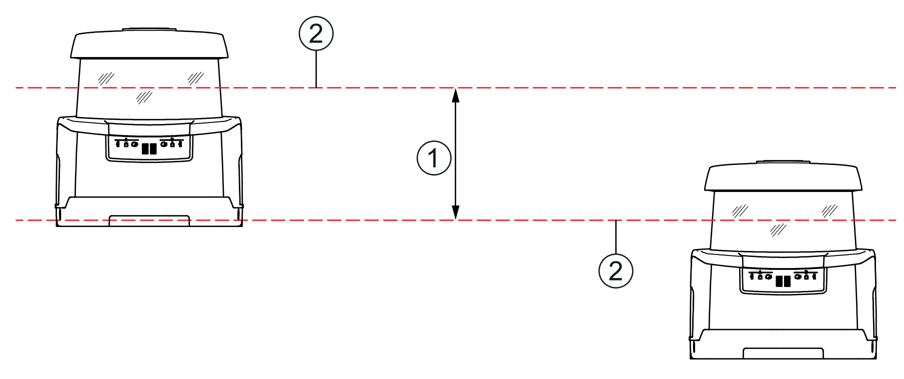
Vous avez besoin de la protection réciproque pour l'alignement aussi bien horizontal que vertical des champs de protection.



1 Poste dangereux
2 Capteur de sécurité
3 Machine avec enfoncement pour le montage du capteur
4 Champs de protection
5 Protection

Figure 7.7 : La protection empêche l'interférence de capteurs de sécurité voisins.

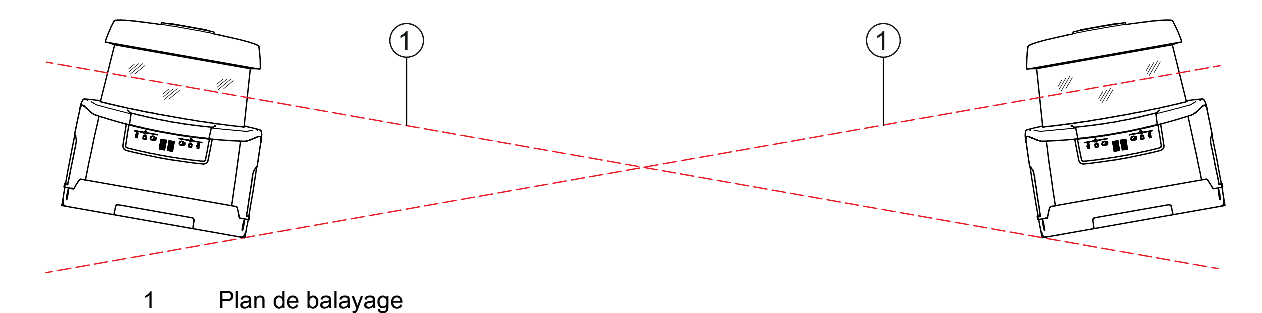
↳ Montez les capteurs de sécurité avec un décalage en hauteur.



1 Distance minimale, 100 mm min.
2 Plan de balayage

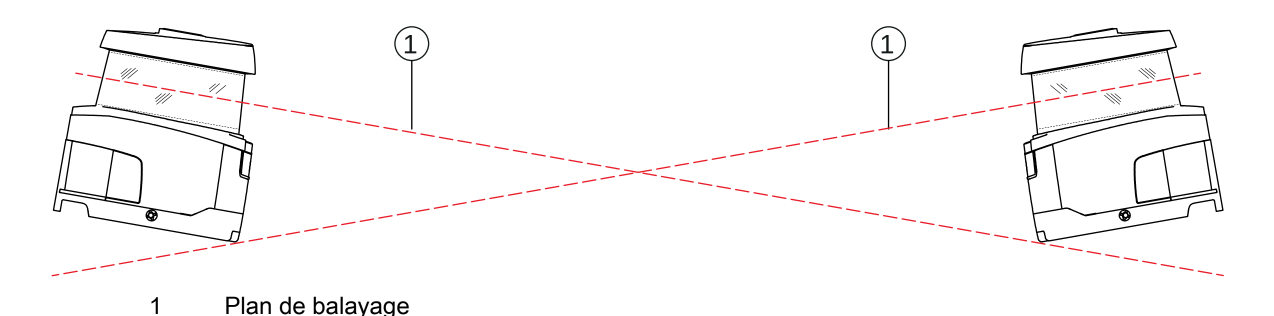
Figure 7.8 : Montage avec décalage en hauteur, alignement parallèle

↳ Montez les capteurs de sécurité avec un alignement croisé.



1 Plan de balayage

Figure 7.9 : Montage côte à côte, sans décalage en hauteur, alignement croisé



1 Plan de balayage

Figure 7.10 : Montage opposé, sans décalage en hauteur, alignement croisé

7.2 Sécurisation de zone dangereuse fixe

Le capteur de sécurité assume la fonction de déclenchement d'arrêt et de détection de présence.

Calcul de la distance de sécurité S pour une approche parallèle au champ de protection

$$S = K \cdot T + C$$

S	[mm]	= Distance de sécurité
K	[mm/s]	= Vitesse d'approche pour les sécurisations de zones dangereuses avec direction d'approche parallèle au champ de protection (résolutions jusqu'à 90 mm) : 1 600 mm/s
T	[s]	= Retard total, somme de ($t_a + t_i + t_m$)
t_a	[s]	= Temps de réponse du dispositif de protection
t_i	[s]	= Temps de réponse du relais de sécurité
t_m	[s]	= Temps d'arrêt de la machine
C	[mm]	= Supplément pour la sécurisation de zones dangereuses avec réaction d'approche H = hauteur du champ de protection, H_{min} = hauteur de montage minimale autorisée, mais jamais inférieure à 0, d = résolution du dispositif de protection C = 1200 mm - 0,4 · H ; H_{min} = 15 · (d - 50)

Temps de réponse, temps d'arrêt de la machine

Le miroir rotatif du capteur de sécurité tourne sur son axe en 40 ms. Une révolution correspond à un balayage. Pour désactiver les sorties de commutation de sécurité, au minimum deux balayages successifs doivent être interrompus. Le temps de réponse minimum du capteur de sécurité est donc de 80 ms.

Pour accroître la disponibilité du capteur de sécurité dans un environnement où se trouvent de fines particules, vous devez augmenter le nombre de balayages interrompus après lequel les sorties de commutation de sécurité sont désactivées. Le temps de réponse t_a augmente de 40 ms à chaque balayage supplémentaire. Lorsque K = 1600 mm/s, la distance de sécurité augmente de 64 mm par balayage supplémentaire.

- ↳ Sélectionnez un temps de réponse t_a de 120 ms minimum.
- ↳ Déterminez le temps d'arrêt t_m de la machine/installation.

  Si vous ne disposez d'aucune donnée, vous pouvez charger Leuze electronic de procéder à des mesures ; voir chapitre 16 « Service et assistance ».
- ↳ Comptez un supplément pour le temps d'arrêt de la machine t_m si une augmentation du temps d'arrêt est prévue dans les périodes de contrôle réglementaires.

Supplément C pour la sécurisation de zone dangereuse avec réaction d'approche

Vous empêchez l'accès au poste dangereux par le haut grâce à la distance supplémentaire C :

$$C = 1200 - 0,4 \cdot H$$

H	[mm]	= Hauteur du champ de protection au-dessus du sol (hauteur de montage)
C_{MIN}	[mm]	= 850 mm
H_{MAX}	[mm]	= 1000 mm

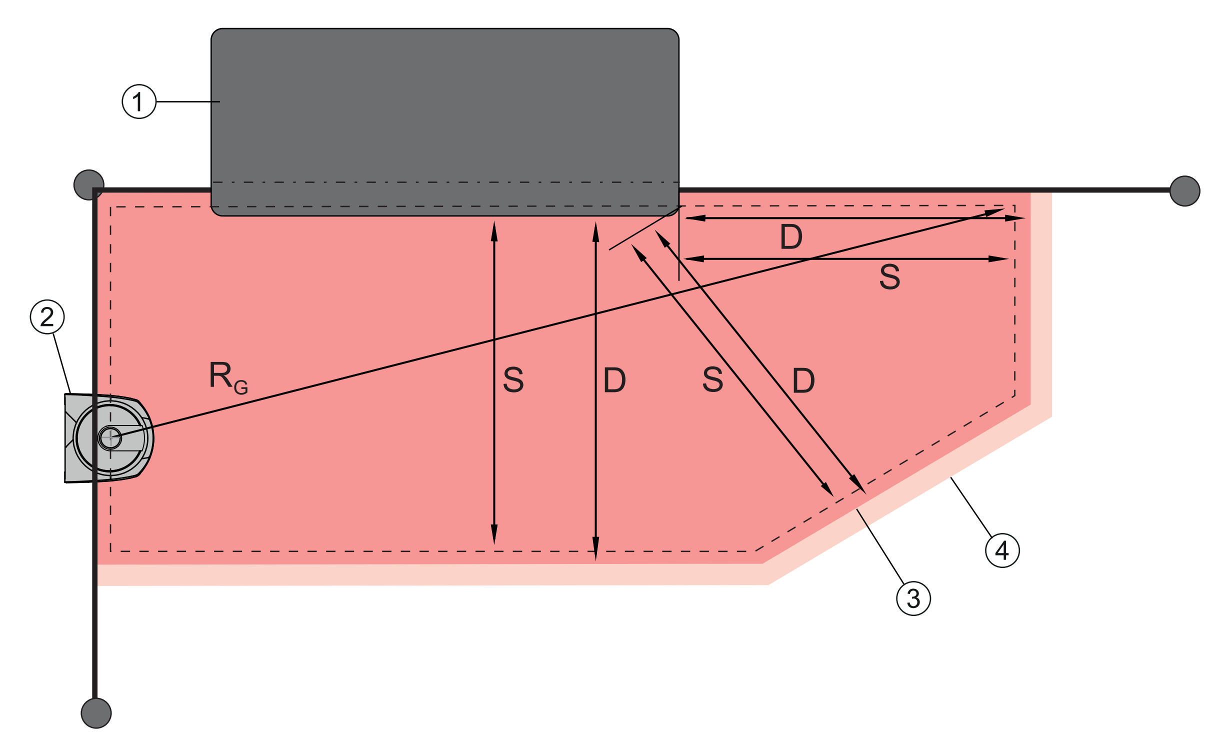
La hauteur minimale de montage dépend de la résolution du capteur de sécurité :

Tableau 7.2 : Supplément C en fonction de la résolution du capteur de sécurité

Résolution du capteur de sécurité (mm)	Hauteur de montage minimale autorisée (mm)	Supplément C (mm)
50	0	1200
60	150	1140
70	300	1080
150	1000 (H_{Max})	850 mm (C_{MIN})

Suppléments liés à l'application de la distance de sécurité S

Vous devez définir les limites du champ de protection de façon à ce que la distance de sécurité calculée S, augmentée des suppléments, par rapport au poste dangereux, soit respectée partout. Lorsque cela n'est pas possible ou pratique, vous pouvez utiliser des barrières de protection à titre de mesure complémentaire.



1 Défonceuse avec espace libre pour le champ de protection du capteur dans la zone sous la table de machine
2 Capteur de sécurité
3 Contour du champ de protection
4 Contour du champ d'avertissement
S Distance de sécurité calculée S
D Distance minimale D (= distance de sécurité S + supplément Z_{SM} + le cas échéant Z_{REFL})
RG Rayon maximal du champ de protection sans supplément, mesuré à partir de l'axe de rotation du miroir rotatif

Figure 7.11 : Définition du contour du champ de protection pour un champ de protection horizontal fixe

↳ Définissez les limites du champ de protection au moyen de la distance de sécurité S sans supplément.

↳ Déterminez le rayon maximal R_G pour ce champ de protection.

Le rayon maximal du champ de protection détermine le supplément Z_{SM} pour les erreurs de mesure liées au système, qui doit être ajouté au contour du champ de protection.

La situation du point central du miroir rotatif par rapport au boîtier résulte de la cote d'encombrement.

Tableau 7.3 : Supplément Z_{SM} du contour du champ de protection en raison d'une erreur de mesure

Rayon maximal du champ de protection R_G sans suppléments	Supplément Z_{SM}
< 6,25 m	100 mm
> 6,25 m	120 mm

- Évitez les rétroréflecteurs au niveau du faisceau derrière la limite du champ de protection. Si cela est impossible, ajoutez un autre supplément Z_{REFL} de **100 mm**.

Distance minimale D jusqu'au contour du champ de protection

La distance minimale D correspond à la distance entre le poste dangereux et le contour du champ de protection.

$$D = S + Z_{SM} + Z_{REFL}$$

D	[mm]	= Distance minimale entre le poste dangereux et le contour du champ de protection
Z_{SM}	[mm]	= Supplément pour les erreurs de mesure liées au système
Z_{REFL}	[mm]	= Supplément avec des rétroréflecteurs

- Lorsque le champ de protection se heurte à des limites fixes telles que les parois ou le châssis de la machine, tenez compte d'un enfoncement dans le contour de la machine au minimum de la taille des suppléments requis Z_{SM} et le cas échéant Z_{REFL}. Avec le contour du champ de protection dans ces conditions, restez à environ 50 mm de la surface de la machine.
- Si le champ de protection se heurte aux barrières de protection, veillez à ce que le champ de protection ne se termine pas devant les barrières mais en dessous. La largeur du montant inférieur doit correspondre à la taille des suppléments requis.
- Si tous les risques dangereux sont désactivés par le capteur de sécurité dans la zone délimitée et que la hauteur du niveau du faisceau atteint 300 mm, vous pouvez élever le bord inférieur des barrières de 200 mm à 350 mm au niveau du champ de protection. Dans ce cas, le champ de protection qui s'étend sous les barrières assume une fonction de protection contre le franchissement par des adultes (par-dessous).

Le niveau du faisceau du capteur de sécurité est situé à la hauteur de l'affichage alphanumérique.

- Évitez les obstacles dans les limites calculées du champ de protection. Si cela est impossible, prenez des mesures de protection afin que le poste dangereux ne puisse pas être atteint depuis l'ombre de l'obstacle.

7.3 Sécurisation de poste dangereux fixe

Le capteur de sécurité assume la fonction de déclenchement d'arrêt et de détection de présence.

Calcul de la distance de sécurité S_{Ro} en cas d'accès par-dessus le champ de protection vertical

$$S_{RO} = K \cdot T + C_{RO}$$

S_{RO}	[mm]	= Distance de sécurité
K	[mm/s]	= Vitesse d'approche pour les sécurisations de postes dangereux avec réaction d'approche et direction d'approche normale par rapport au champ de protection (résolution de 14 à 40 mm) : 2000 mm/s ou 1600 mm/s, si S_{RO} > 500 mm
T	[s]	= Retard total, somme de ($t_a + t_i + t_m$)
t_a	[s]	= Temps de réponse du dispositif de protection
t_i	[s]	= Temps de réponse du relais de sécurité
t_m	[s]	= Temps d'arrêt de la machine
C_{RO}	[mm]	= Distance supplémentaire à laquelle une partie du corps peut se déplacer vers le dispositif de protection avant que celui-ci ne se déclenche.

Temps de réponse, temps d'arrêt de la machine

Le miroir rotatif du capteur de sécurité tourne sur son axe en 40 ms. Une révolution correspond à un balayage. Le temps de réponse t_a augmente de 40 ms à chaque balayage supplémentaire. Lorsque K = 2000 mm/s, la vitesse d'approche correspond à une augmentation de la distance de sécurité de 80 mm par balayage supplémentaire. Lorsque K = 1600 mm/s, l'augmentation est de 64 mm.

↳ Sélectionnez un temps de réponse t_a de 80 ms minimum.

↳ Déterminez le temps d'arrêt t_m de la machine/installation.

Si vous ne disposez d'aucune donnée, vous pouvez charger Leuze electronic de procéder aux mesures (voir chapitre 16 « Service et assistance »).

↳ Comptez un supplément pour le temps d'arrêt de la machine t_m si une augmentation du temps d'arrêt est prévue dans les périodes de contrôle réglementaires.

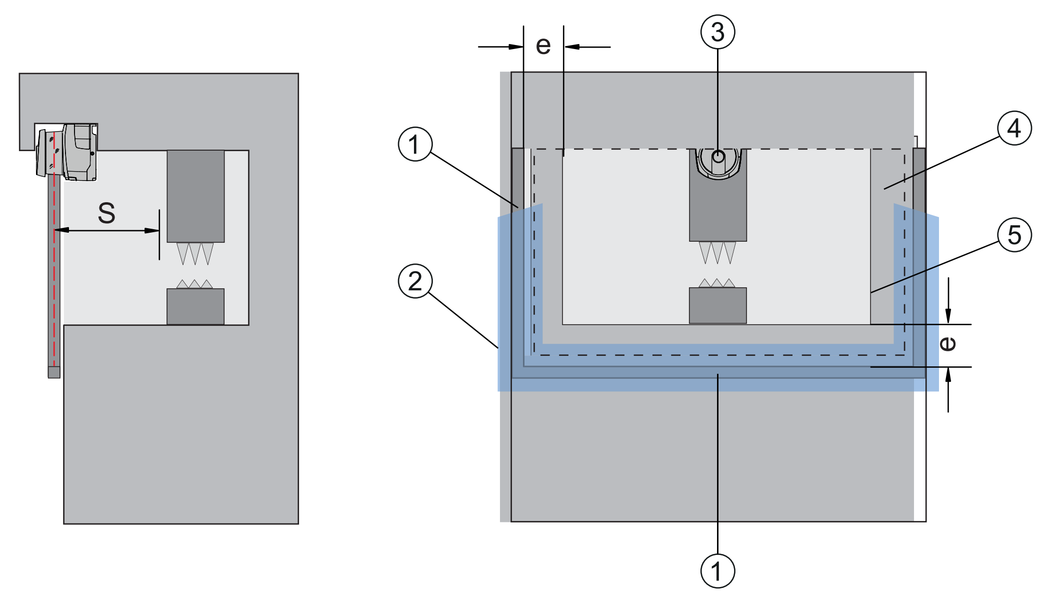
Distance supplémentaire C_{R0} pour la protection des doigts

La protection requise pour les doigts est garantie par une distance C supplémentaire dépendant de la résolution du capteur de sécurité par rapport à la distance de sécurité.

- Détection des mains de personnes adultes :
  - Résolution : 30 mm
  - Supplément C_{RO} : 128 mm
- Détection des bras :
  - Résolution : 40 mm
  - Supplément C_{RO} : 208 mm

Contour du champ de protection et contour de référence

Dans le cas d'un champ de protection vertical, vous devez définir au moins deux côtés du contour du champ de protection comme contour de référence. L'objectif est de surveiller la situation du champ de protection par rapport à sa bordure. Si l'agencement change et que la distance du capteur de sécurité par rapport à la surface de référence est modifiée, les sorties de commutation de sécurité sont désactivées.



1 Châssis mécanique pour le contour de référence
2 Le contour de référence doit occuper au moins deux côtés du champ de protection
3 Capteur de sécurité
4 Distance e entre le cadre du contour de référence et l'ouverture de la machine, valeur recommandée : e = 150 mm
5 Contour de l'ouverture de la machine

Figure 7.12 : Définition du contour du champ de protection et du contour de référence, sécurisation de poste dangereux fixe, champ de protection vertical

7.4 Sécurisation d'accès fixe

Le champ de protection vertical de la sécurisation d'accès identifie uniquement les personnes pendant l'intrusion. Après l'intrusion, un blocage démarrage/redémarrage doit garantir que le mouvement dangereux ne redémarrera pas automatiquement.

Calcul de la distance de sécurité S_{RT} pour la sécurisation de postes dangereux

$$S_{RT} = K \cdot T + C_{RT}$$

S_{RT}	[mm]	= Distance de sécurité
K	[mm/s]	= Vitesse d'approche pour les sécurisations d'accès avec direction d'approche orthogonale au champ de protection : 2000 mm/s ou 1600 mm/s, si S_{RT} > 500 mm
T	[s]	= Retard total, somme de $(t_a + t_i + t_m)$
t_a	[s]	= Temps de réponse du dispositif de protection, 80 ms au maximum
t_i	[s]	= Temps de réponse du relais de sécurité
t_m	[s]	= Temps d'arrêt de la machine
C_{RT}	[mm]	= Supplément pour les sécurisations d'accès avec réaction d'approche et résolutions de 14 à 40 mm, d = résolution du dispositif de protection $C_{RT} = 8 \cdot (d - 14)$ mm. . Supplément pour les sécurisations d'accès de résolutions > 40 mm : C_{RT} = 850 mm (valeur standard pour la longueur de bras)

Temps de réponse, temps d'arrêt de la machine

Le miroir rotatif du capteur de sécurité tourne sur son axe en 40 ms. Une révolution correspond à un balayage. Le temps de réponse t_a augmente de 40 ms à chaque balayage supplémentaire. Lorsque K = 2000 mm/s, la vitesse d'approche correspond à une augmentation de la distance de sécurité de 80 mm par balayage supplémentaire. Lorsque K = 1600 mm/s, l'augmentation est de 64 mm.

↳ Sélectionnez un temps de réponse t_a de 80 ms ou plus.

Pour la sécurisation d'accès ou le contrôle d'intrusion, ne définissez jamais une valeur supérieure à 80 ms pour t_a. Lorsque les valeurs sont supérieures, il peut arriver qu'une personne ne soit pas identifiée lors d'une intrusion dans le champ de protection avec une vitesse d'approche de 1600 mm/s.

↳ Déterminez le temps d'arrêt t_m de la machine/installation.

Si vous ne disposez d'aucune donnée, vous pouvez charger Leuze electronic de procéder aux mesures (*** 'Service et assistance' on page 80 ***).

↳ Comptez un supplément pour le temps d'arrêt de la machine t_m si une augmentation du temps d'arrêt est prévue dans les périodes de contrôle réglementaires.

Distance supplémentaire C_{RT} pour la protection des doigts

La protection requise pour les doigts est garantie par une distance C supplémentaire dépendant de la résolution du capteur de sécurité par rapport à la distance de sécurité.

- Détection des mains de personnes adultes :
  - Résolution : 30 mm
  - Supplément C_{RT} : 128 mm
- Détection des bras :
  - Résolution : 40 mm
  - Supplément C_{RT} : 208 mm

Contour du champ de protection et contour de référence

Dans le cas d'un champ de protection vertical, vous devez définir au moins deux côtés du contour du champ de protection comme contour de référence. L'objectif est de surveiller la situation du champ de protection par rapport à sa bordure. Si l'agencement change et que la distance du capteur de sécurité par rapport à la surface de référence est modifiée, les sorties de commutation de sécurité sont désactivées.

↳ Au moment de définir le champ de protection, veillez à ce qu'il n'y ait aucune brèche supérieure à 150 mm.

↳ Au moment de définir les limites du champ de protection, déterminez les secteurs qui surveillent la situation du champ de protection en tant que contour de référence.

7.5 Sécurisation de zone dangereuse mobile des systèmes de transport sans conducteur

La sécurisation de zone dangereuse mobile protège les personnes et les objets qui se trouvent dans les pièces où se déplacent des véhicules, par exemple des systèmes de transport sans conducteur (STSC).

Un champ de protection horizontal protège les personnes et les objets qui se trouvent sur la voie du véhicule et sont détectées depuis le bord avant du champ de protection.

> ⚠ AVERTISSEMENT
>
> **Risque de blessure en cas de distance d'arrêt insuffisante du véhicule**
>
> ↳ L'exploitant doit empêcher au moyen de mesures organisationnelles que des personnes puissent pénétrer dans le champ de protection du véhicule par le côté ou avancent vers un véhicule en approche.

↳ Utilisez le capteur de sécurité uniquement sur des véhicules avec une chaîne de traction électrique et des dispositifs de traction et de freinage à influence électrique.

↳ Montez le capteur de sécurité à l'avant du véhicule.

Si vous devez sécuriser également la marche arrière, montez un capteur de sécurité à l'arrière du véhicule.

↳ Montez le capteur de sécurité sur le véhicule de façon à ce qu'il n'y ait aucune zone non surveillée ≥ 70 mm entre le champ de protection et l'avant du véhicule.

↳ Déterminez la hauteur de montage de façon à ce que le niveau du faisceau soit à moins de 200 mm au-dessus du sol.

Ainsi, une personne au sol sera détectée à coup sûr. C'est ce qu'exige la norme C EN 1525 « Sécurité des chariots de manutention – Chariots de manutention sans conducteur et leurs systèmes ».

ℹ Le niveau du faisceau du capteur de sécurité est situé à la hauteur de l'affichage alphanumérique.

7.5.1 Distance minimale D

$$D = D_A + Z_{Ges}$$

D	[mm]	= Distance minimale de l'avant du véhicule (danger) au bord avant du champ de protection
D_A	[mm]	= Distance d'arrêt
Z_{TOT}	[mm]	= Somme des suppléments requis

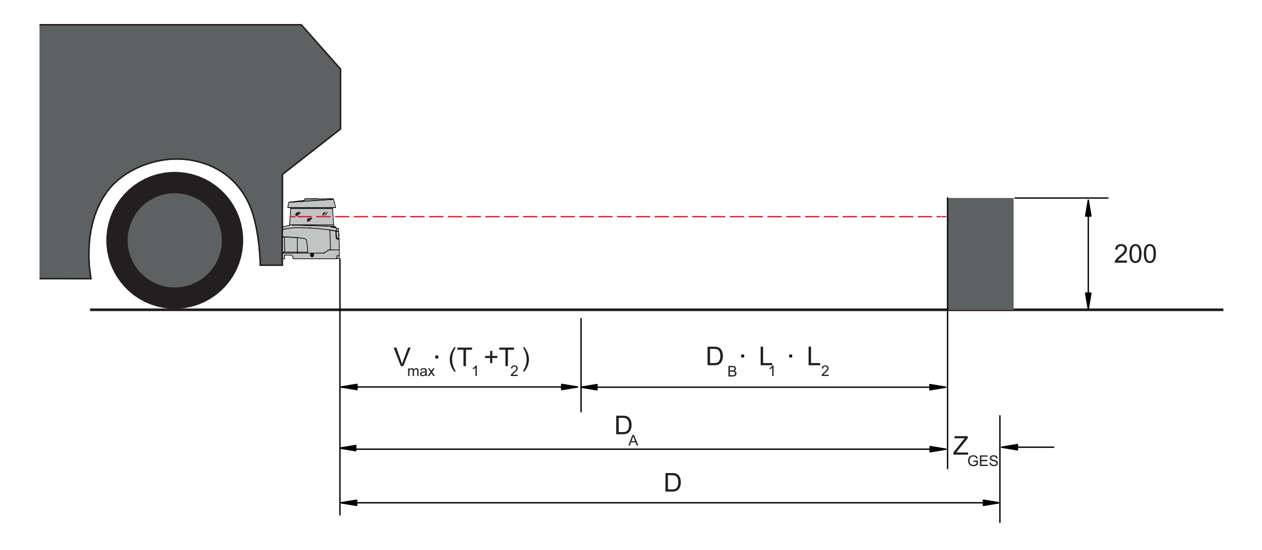


Figure 7.13 : Sécurisation de zone dangereuse mobile, calcul de la distance minimale requise D

Distance d'arrêt D_A

$$D_A = v_{max} \cdot (T_1 + T_2) + D_B \cdot L_1 \cdot L_2$$

D_A	[mm]	= Distance d'arrêt
v_{max}	[mm/s]	= Vitesse maximale du véhicule
T_1	[s]	= Temps de réponse du capteur de sécurité
T_2	[s]	= Temps de réponse du STSC
D_B	[mm]	= Distance de freinage pour v_{max} et charge maximale du véhicule
L_1	[---]	= Facteur d'usure des freins
L_2	[---]	= Facteur de dégradation de la nature du sol, par ex. saleté, humidité

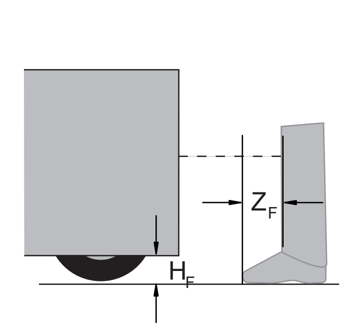
Suppléments Z

$$Z_{Tot} = Z_{SM} + Z_F + Z_{REFL}$$

Z_{Ges}	[mm]	= Somme des suppléments requis
Z_{SM}	[mm]	= Supplément pour les erreurs de mesure liées au système, voir tableau 7.3
Z_F	[mm]	= Supplément, requis en cas d'absence de garde au sol H_F
Z_{REFL}	[mm]	= Supplément, requis en cas de rétroréflecteurs derrière la limite du champ de protection ; Z_{REFL} = 100 mm

Le **supplément Z_{SM}** est toujours nécessaire. Sa valeur est déterminée d'après le rayon maximal R_G de l'axe de rotation du miroir du capteur de sécurité à la limite du champ de protection sans Z_{Tot}. La situation de l'axe de rotation du miroir dépend de la situation d'installation.

Le **supplément Z_F** est nécessaire lorsque le véhicule ne dispose pas d'une garde au sol suffisante H_F et que la pointe du pied n'a pas de place sous le véhicule ou le capteur de sécurité. Déterminez le supplément Z_F en fonction du diagramme suivant :



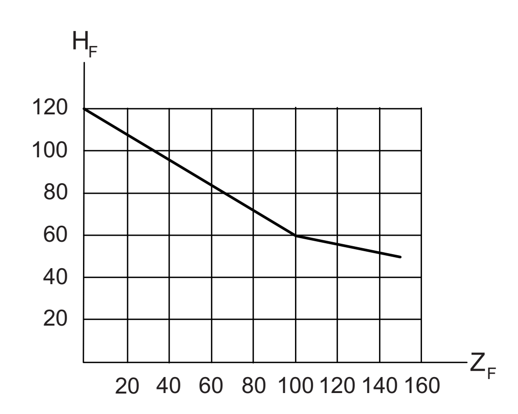
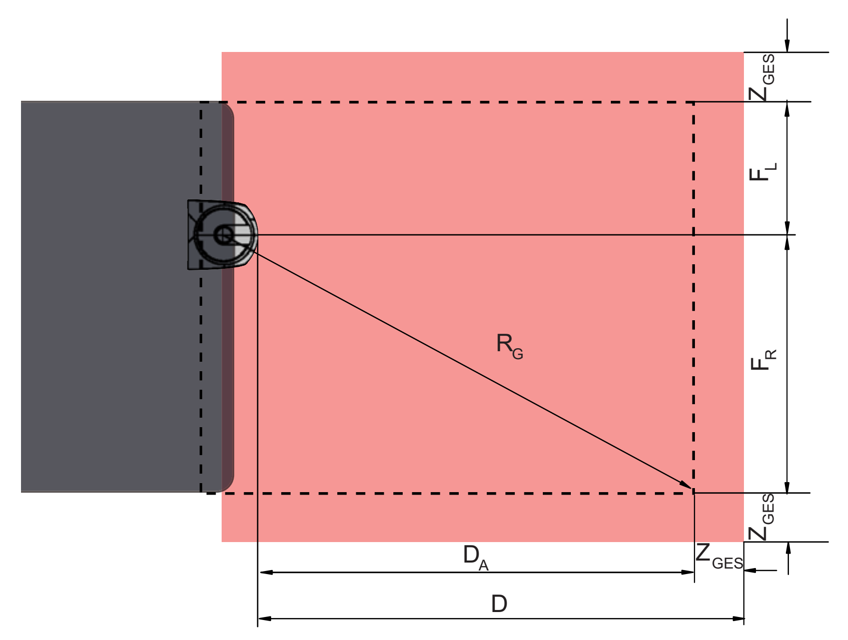


Figure 7.14 : Diagramme de définition du supplément Z_F en cas d'absence de garde au sol H_F

Lorsque les roues sont montées près de la paroi latérale, ajoutez dans tous les cas un supplément Z_F > 150 mm.

7.5.2 Dimensions du champ de protection



D	Distance minimale de l'avant du véhicule (danger) au bord avant du champ de protection
D_A	Distance d'arrêt
Z_{TOT}	Somme des suppléments requis à l'avant et des deux côtés
F_L	Distance entre le centre du capteur de sécurité et le bord gauche du véhicule
F_R	Distance entre le centre du capteur de sécurité et le bord droit du véhicule
R_G	Rayon maximal dans le champ de protection sans Z_{TOT} pour déterminer le supplément Z_{SM}

Figure 7.15 : Sécurisation de zone dangereuse mobile, dimensions du champ de protection horizontal

↳ Choisissez une résolution de 70 mm.

↳ Définissez la longueur du champ de protection de façon à prendre en considération la distance de réaction jusqu'au freinage et la distance de freinage, y compris les facteurs d'usure et de nature du sol, ainsi que les suppléments requis.

↳ Structurez le champ de protection de façon symétrique par rapport à la largeur du véhicule, même lorsque le capteur de sécurité n'est pas disposé au centre.

↳ Configurez un champ d'avertissement antérieur qui réduit la vitesse du véhicule.

En cas de violation du champ de protection, un freinage complet est alors modéré et préserve la traction du véhicule.

Dimensionnez toujours la distance minimale D pour la vitesse maximale comme si le champ d'avertissement ne déclenchait pas de réduction de vitesse.

↳ Sous les chemins de roulement à galets le long de la voie, tenez compte de l'espace libre requis pour les champs de protection en saillie sur le côté.

↳ Si vous envisagez des écarts d'angle du véhicule pendant le trajet, prévoyez une zone de tolérance supplémentaire pour garantir des conditions de roulage sans faille.

7.6 Protection latérale mobile des systèmes de transport sans conducteur

 AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de distance d'arrêt insuffisante du véhicule

↳ L'exploitant doit empêcher au moyen de mesures organisationnelles que des personnes puissent pénétrer dans le champ de protection du véhicule par le côté.

↳ Utilisez une résolution d'au minimum 150 mm pour les champs de protection verticaux mobiles.

↳ Positionnez les bords du champ de protection dans le sens de la marche conformément au bord avant du champ de protection horizontal.

↳ Veillez à ce que le temps de réponse de tous les composants du circuit de déclenchement soient identiques ou compensez les temps de réponse par différentes dimensions de champ de protection.

- Placez les champs de protection verticaux légèrement inclinés de façon à ce que les bords inférieurs du champ de protection dépassent la largeur du véhicule de la valeur des suppléments Z_{SM}, Z_F et le cas échéant Z_{REFL} ; voir figure 7.15.

7.7 Montage des accessoires

7.7.1 Kit de montage

Lors du montage, le support mural orientable vous permet de régler le capteur de sécurité de ± 10 degrés à l'horizontale et à la verticale.

Support mural orientable

- Montez le support mural gris sur le mur.
- Montez le capteur de sécurité sur le support d'appareil jaune.
- À l'aide de deux vis, montez le support d'appareil avec le capteur de sécurité sur le support mural.
  Le serrage des vis permet de fixer le capteur de sécurité.
- Alignez le capteur de sécurité à l'aide du niveau électronique intégré.

7.7.2 Protection anti-éraflures

La protection anti-éraflures pour la calotte optique est enclenchée dans le système de montage par le haut.

8 Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT
Un raccordement électrique défectueux ou une mauvaise sélection des fonctions risque de causer de graves accidents !
↳ Le raccordement électrique ne doit être réalisé que par des personnes qualifiées.
↳ Pour la sécurisation d'accès, activez le blocage démarrage/redémarrage et assurez-vous qu'il est impossible de le déverrouiller depuis la zone dangereuse.
↳ Sélectionnez les fonctions de manière à permettre une utilisation conforme du capteur de sécurité (voir chapitre 2.1.1).
↳ Sélectionnez les fonctions de sécurité pour le capteur de sécurité (voir chapitre 5.2).
↳ Bouclez les deux sorties de commutation de sécurité OSSD1 et OSSD2 dans le circuit de fonctionnement de la machine.
↳ Les sorties de signalisation ne doivent pas être utilisées pour la commutation des signaux importants pour la sécurité.

8.1 Alimentation électrique

voir tableau 17.7

Terre de fonction

AVIS
Toujours relier le boîtier du capteur de sécurité à la terre de fonction ou à la masse !
↳ Le boîtier du capteur de sécurité doit toujours être relié à la terre (terre de fonction) ou à la masse de la machine ou du véhicule.
↳ Si le capteur de sécurité est monté sur un matériau non conducteur, par exemple un mur en béton, le boîtier du capteur de sécurité doit être relié à la terre.

- Recommandation d'usine : mise à la terre de fonction par tresse de masse/toron (de basse impédance pour HF).
  Pour la mise à la terre, des points de raccordement pour vis autotaraudeuses sont prévus sur la partie inférieure de l'unité de branchement et indiqués comme tels ; voir figure 3.2.
- Mise à la terre de fonction via le blindage du câble de raccordement.
  Pour la mise à la terre, le blindage du câble de raccordement doit être relié à la terre ou à la masse de la machine ou du véhicule dans l'armoire de commande.

AVIS
Assurer la compensation de potentiel !
↳ Si, malgré un montage sur un matériau non conducteur, le boîtier du capteur de sécurité ou la fixation de montage sont en contact (même temporaire) avec des pièces métalliques, veillez à assurer une compensation de potentiel adéquate entre l'armoire de commande et le potentiel du boîtier, par exemple par une mise à la terre de la liaison Ethernet.

8.2 Interfaces

Le capteur de sécurité est équipé de deux interfaces :

- Une interface pour la connexion à la commande
- Une interface pour la communication avec un PC ou un ordinateur portable

Interface	Type	Fonction
Commande	Connecteur M12, 8 pôles	• Alimentation électrique • Câbles de commutation et câbles de signaux
Communica-tion	M12 – RJ 45	Interface de configuration et interface de données : • Configuration des paramètres • Définition du champ de protection et définition du champ d'avertissement • Transmission de données et transmission de mesures • Diagnostic

Le câble de commande est fixé à l'unité de branchement. Le câble de communication fait partie du contenu de la livraison. Un capuchon protège l'interface communication sur l'unité de branchement lorsque aucun PC n'est raccordé.

8.2.1 Affectation des broches de la commande M12

Le capteur de sécurité est équipé d'un câble de raccordement avec connecteur M12 à 8 pôles.

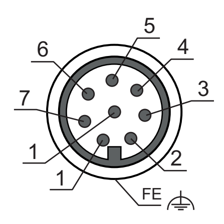


Figure 8.1 : Affectation des broches de la commande

8.2.2 Affectation des broches de l'interface Ethernet (communication) M12

Le capteur de sécurité est équipé d'un connecteur M12 à 4 pôles.

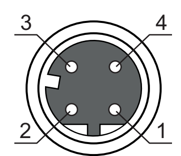
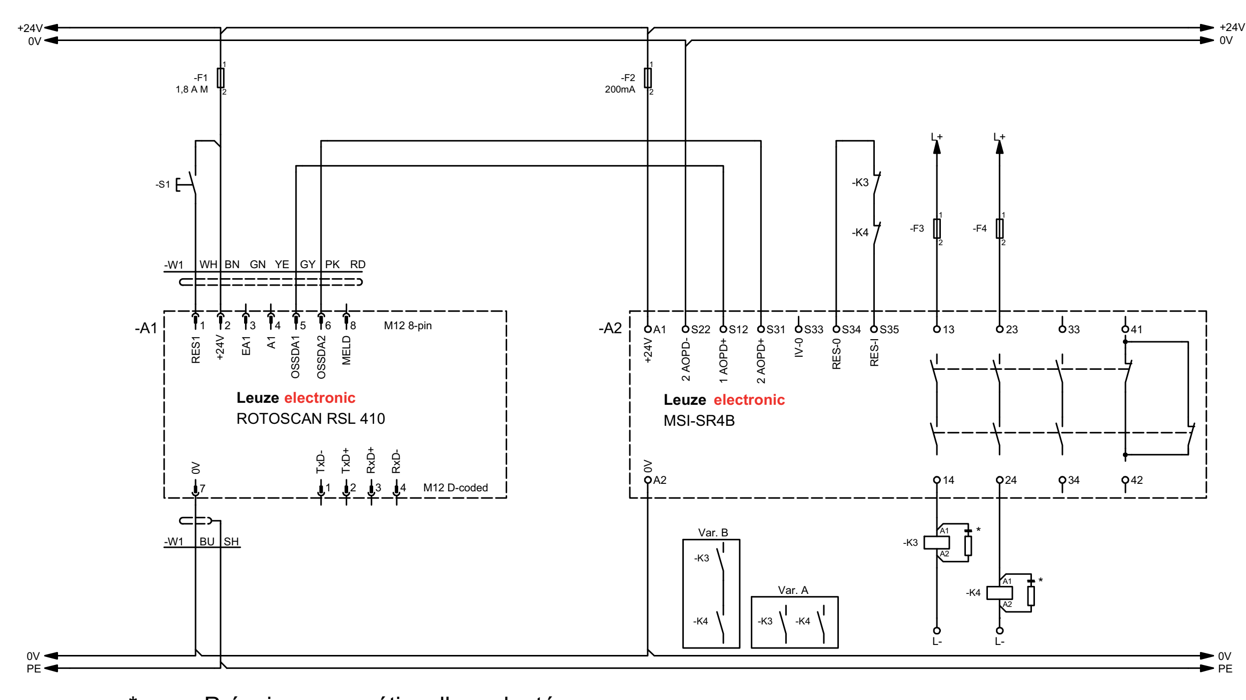


Figure 8.2 : Affectation des broches de l'interface Ethernet

Broche	Signal	Description
1	Tx+	Communication des données, envoi
2	Tx-	Communication des données, envoi
3	Rx-	Communication des données, réception
4	Rx+	Communication des données, réception
FE	GND/blindage	Terre de fonction, blindage du câble de communication. Le blindage du câble de liaison est posé sur le filetage du connecteur M12. Le filetage fait partie du boîtier métallique. Le potentiel du boîtier est celui de la terre de fonction.

8.3 Exemples de câblage



* Prévoir un pare-étincelles adapté

Figure 8.3 : RSL 410 avec relais de sécurité MSI-SR4B

9 Configuration du capteur de sécurité

Pour mettre en service le capteur de sécurité dans votre application, vous devez adapter le capteur de sécurité à l'utilisation spécifique à l'aide du logiciel. Toutes les données de configuration sont définies à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic.

Procédure générale pour la configuration du capteur de sécurité

↳ Évaluer les risques

- Le système et ses limites sont définis.
- Le capteur de sécurité est sélectionné comme composant de sécurité.
- Le type de sécurisation est défini (sécurisation de zone dangereuse, de poste dangereux, d'accès).

↳ Calculer la distance de sécurité

Forme et taille des champs de protection et d'avertissement

↳ Configurer le capteur de sécurité

- Logiciel de configuration et de diagnostic (voir chapitre 4)
- Définir le projet de configuration (voir chapitre 9.3)
- Configurer la fonction de protection (voir chapitre 9.4)

↳ Vérifier le fonctionnement (voir chapitre 11)

9.1 Définir la configuration de sécurité


AVERTISSEMENT

Une mauvaise configuration de sécurité risque de causer de graves accidents !

La fonction de protection du capteur de sécurité n'est garantie que si celui-ci est correctement configuré pour l'application prévue.

↳ La configuration de sécurité ne doit être réalisée que par des personnes qualifiées.

↳ Sélectionnez la configuration de sécurité de manière à permettre une utilisation conforme du capteur de sécurité (voir chapitre 2.1.1).

↳ Choisissez les dimensions et contours des champs de protection en fonction de la distance de sécurité calculée pour l'application (voir chapitre 7.1.1).

↳ Choisissez les paramètres de la configuration de sécurité en fonction de votre analyse des risques.

↳ Après la mise en service, vérifiez le fonctionnement du capteur de sécurité (voir chapitre 11.1).

Conditions :

- Le capteur de sécurité est correctement monté (voir chapitre 7 « Montage ») et raccordé (voir chapitre 8 « Raccordement électrique »).
- Le processus dangereux est désactivé, les sorties du capteur de sécurité sont déconnectées et l'installation ne peut pas se remettre en route.
- La taille du champ de protection est déterminée au moyen du lieu de montage, des distances de sécurité calculées et des suppléments.
- Le mode de fonctionnement démarrage/redémarrage requis par l'application est défini.
- Les conditions de commutation de paires de champs sont définies, si nécessaire.
- Le logiciel de configuration et de diagnostic pour le capteur de sécurité est installé sur le PC (voir chapitre 4.2).

Dans le logiciel de configuration et de diagnostic, de nombreux paramètres de sécurité sont prédéfinis pour chaque application. Si possible, utilisez ces valeurs prédéfinies.

Méthode

Toutes les données de configuration sont définies à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic.

Pour configurer le capteur de sécurité, procédez de la manière suivante :

↳ Relier le PC au capteur de sécurité

↳ Démarrer le logiciel

- Régler la communication
- Définir le projet de configuration

↳ Configurer la fonction de protection avec l'assistant de projet

- Configuration de champs de protection/d'avertissement
- Résolution et temps de réponse
- Comportement au démarrage
- Contrôle des contacteurs
- Commutation de paire de champs

↳ Enregistrer le projet de configuration

↳ Transmission de la configuration au capteur de sécurité

↳ Créez un document justificatif pour la configuration de l'appareil et le dimensionnement du champ de protection. Le document doit être signé par la personne responsable de la configuration.

Pour documenter la configuration, vous pouvez imprimer le fichier de configuration ou l'enregistrer au format texte (*.txt).

Les données de configuration sont enregistrées dans l'unité de branchement du capteur de sécurité et restent ainsi disponibles après un remplacement ou une réparation du scanner. Une nouvelle transmission des données de configuration est uniquement requise en cas de modification de la configuration.

9.2 Raccorder le capteur de sécurité au PC

9.2.1 Raccordement par câble Ethernet

Reliez le câble Ethernet au PC ou au réseau ; voir le document « Introduction rapide au RSL 400 ».

9.2.2 Raccordement via Bluetooth

Condition : la communication Bluetooth du capteur de sécurité est activée (voir chapitre 9.2.3).

↳ Activez l'interface Bluetooth sur le PC.

↳ Sélectionnez le capteur de sécurité comme appareil pour la liaison Bluetooth.

9.2.3 Régler la communication entre le capteur de sécurité et le PC

À la livraison du capteur de sécurité, les réglages de communication suivants sont actifs :

Ethernet

- DHCP : Obtenir automatiquement l'adresse IP

Bluetooth

- Module Bluetooth activé
- Recherche d'appareil activée

Vous pouvez modifier les réglages de communication à l'aide du logiciel de configuration et de diagnostic sur le PC, par exemple pour affecter au capteur de sécurité une adresse IP fixe au sein de votre réseau.

↳ Démarrez le logiciel de configuration et de diagnostic sur le PC.

- La **Sélection de mode** de l'**Assistant de projet** s'affiche.
- Si la **Sélection de mode** ne s'affiche pas, cliquez dans la barre de menus du logiciel sur le bouton pour démarrer l'**Assistant de projet.**

↳ Sélectionnez le mode de configuration et cliquez sur [Suivant].

L'**Assistant de projet** affiche la liste de **Sélection d'appareil** avec les capteurs de sécurité configurables.

↳ Choisissez le capteur de sécurité dans la sélection d'appareils et cliquez sur [Suivant].

L'écran initial du projet de configuration est affiché et fournit des informations pour l'identification du capteur de sécurité sélectionné.

↳ Dans l'écran initial, cliquez sur l'onglet *Réglages*.

Le menu **Réglages** s'ouvre.

Affecter une adresse IP fixe

↳ Choisissez l'option de menu **Communication > LAN**.

↳ Dans la boîte de dialogue **DHCP**, désactivez la case à cocher *Obtenir automatiquement l'adresse IP*.

↳ Dans la boîte de dialogue **Réglages de la liaison**, entrez les données de l'adresse IP.

Activer/Désactiver l'interface Bluetooth

↳ Choisissez l'option de menu **Communication > Bluetooth**.

↳ Activez/désactivez la communication avec le capteur de sécurité via l'interface Bluetooth à l'aide de la case à cocher *Activer le module Bluetooth*. Si le module Bluetooth est désactivé, la communication avec le capteur de sécurité via l'interface Bluetooth n'est pas possible.

↳ Activez/Désactivez la recherche d'appareil Bluetooth à l'aide de la case à cocher *Activer la recherche d'appareil*. Si la recherche d'appareil est désactivée, le capteur de sécurité n'est pas détecté lors de la recherche d'appareil Bluetooth. Pour la communication via l'interface Bluetooth, vous devez entrer manuellement l'identification d'appareil du capteur de sécurité.

9.3 Définir le projet de configuration

↳ Démarrez le logiciel de configuration et de diagnostic sur le PC.

- La **Sélection de mode** de l'**Assistant de projet** s'affiche.
- Si la **Sélection de mode** ne s'affiche pas, cliquez dans la barre de menus du logiciel sur le bouton pour démarrer l'**Assistant de projet**.

Lors de l'installation du logiciel, un utilisateur *Admin* (sans demande de mot de passe) est créé pour vous permettre de démarrer le logiciel sans identification d'utilisateur. Si d'autres utilisateurs sont enregistrés (**Outils > Gestion des utilisateurs** dans le menu du cadre FDT), vous devez vous connecter au logiciel avec votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.

Ce réglage vous permet de relier le capteur de sécurité et d'extraire, charger, créer ou changer la configuration de sécurité et tous les réglages à l'aide du DTM d'appareil RSL 400. L'entrée du mot de passe pour le capteur de sécurité et le changement du niveau d'accès ne sont requis qu'au moment de télécharger les changements vers le capteur ; voir chapitre 4.5.1.

↳ Sélectionnez le mode de configuration et cliquez sur [Suivant].

L'**Assistant de projet** affiche la liste de **Sélection d'appareil** avec les capteurs de sécurité configurables.

Vous pouvez utiliser un projet de configuration préparé comme modèle et le modifier. Pour ce faire, sélectionnez le mode de configuration *Ouverture d'un fichier de projet enregistré*.

Pour charger sur le PC le projet de configuration actuellement enregistré dans le capteur de sécurité, sélectionnez le mode de configuration *Sélection d'appareil avec recherche d'appareil et établissement de la liaison (en ligne)*.

↳ Choisissez le capteur de sécurité dans la sélection d'appareils et cliquez sur [Suivant].

Le gestionnaire d'appareils (DTM) du capteur de sécurité affiche l'écran initial du projet de configuration.

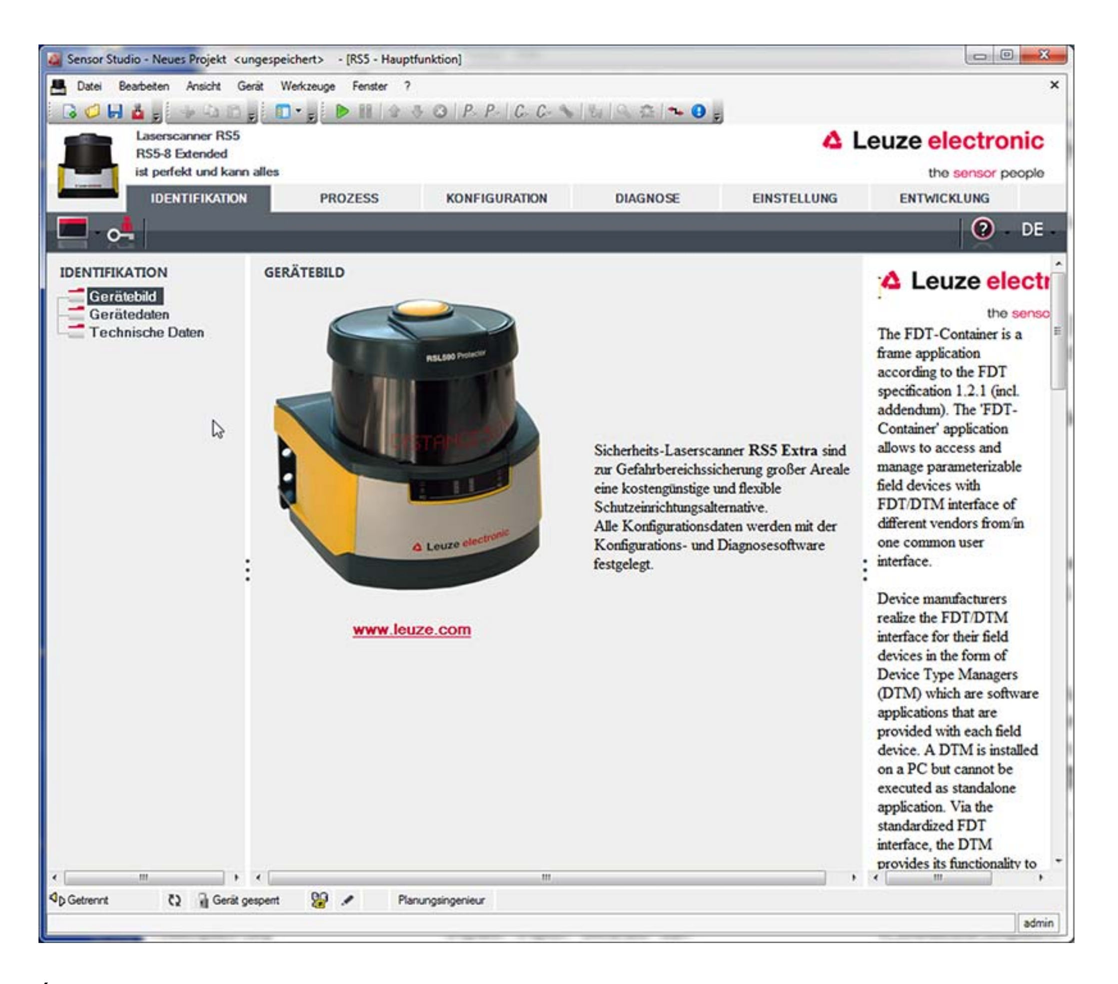


Figure 9.1 : Écran initial du projet de configuration

Le gestionnaire d'appareils (DTM) démarre sans demander le niveau d'accès de l'utilisateur. Mais lors de la communication avec le capteur de sécurité, il demande le niveau d'autorisation de l'utilisateur. Pour en savoir plus sur le changement du niveau d'accès, voir chapitre 9.7 « Sélectionner un niveau d'accès ».

9.4 Configurer la fonction de protection

Conditions : la distance de sécurité, les suppléments et les dimensions et contours des champs de protection sont définis en fonction de la position de montage (voir chapitre 7.1.1).

↳ Dans l'écran initial, cliquez sur l'onglet *Configuration*.

Le menu **Configuration** s'ouvre avec les options suivantes :

- *Administration*
- *OSSD*
  Si l'option *OSSD* est sélectionnée dans le menu **Configuration**, l'option *Fonction de protection A* s'affiche.
- *Sorties*
- *Autres*

9.4.1 Créer une configuration de sécurité simple

Pour créer une configuration de sécurité facilitant la mise en service, l'éditeur accessible en cinq étapes de configuration vous permet de définir les contours des champs de protection et d'avertissement.

Cliquez sur [Suivant] pour passer d'une étape de configuration à la suivante sans sélectionner l'option correspondante dans le menu **Configuration**.

Pour effectuer des modifications des réglages standard à une étape de configuration, cliquez sur le bouton [Confirmer] puis sur [Suivant].

↳ *Administration*

↳ *OSSD*

↳ *Fonction de protection A*

↳ *Banque A1*

↳ *Sorties*

9.4.2 Entrer des paramètres administratifs

↳ Dans le menu **Configuration**, cliquez sur l'option *Administration*.

La boîte de dialogue **Administration** s'ouvre.

↳ Entrez les données d'appareil et les données du projet de configuration dans les champs d'entrée.

9.4.3 Activer la fonction de protection et le contrôle des contacteurs

↳ Dans le menu **Configuration**, cliquez sur l'option *OSSD*.

La boîte de dialogue **OSSD** s'ouvre.

↳ Dans la liste **Mode de fonctionnement**, sélectionnez la fonction de protection du capteur de sécurité.

L'option *Fonction de protection A* est affichée dans le menu **Configuration**.

Les paires de champs de protection/d'avertissement commutables pour la fonction de protection sélectionnée sont définies dans les banques de configuration.

↳ Dans la liste **Contrôle des contacteurs**, activez le contrôle des contacteurs du capteur de sécurité :
EDM OSSD A

Le contrôle des contacteurs activé (EDM) occupe les sorties de signalisation d'état EA1 et/ou EA2. Ces sorties de signal sont ainsi bloquées pour la configuration des sorties de signalisation d'état.

↳ Cliquez sur le bouton [Confirmer].

9.4.4 Créer et configurer des paires de champs de protection/d'avertissement

Les paires de champs de protection/d'avertissement commutables pour la fonction de protection sélectionnée sont définies dans les banques de configuration. Une banque de configuration est affichée comme « Banque », par exemple *Banque A1*, dans l'arborescence de navigation du menu de configuration.

La configuration des paires de champs de protection/d'avertissement est décrite pour le mode de fonctionnement *Une fonction de protection* (*Fonction de protection A*). Si vous avez sélectionné *Deux fonctions de protection* comme mode de fonctionnement, configurez également les banques et les paires de champs pour la *Fonction de protection B* en suivant la procédure décrite.

Créer des banques

↳ Dans le menu **Configuration**, cliquez sur l'option *Fonction de protection A*.

La boîte de dialogue **Fonction de protection A** s'ouvre.

↳ Entrez la description de la fonction de protection dans le champ d'entrée.

↳ Dans le menu **Configuration**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'option *Fonction de protection A*.

Choisissez *Ajouter une banque de configuration*.

La boîte de dialogue **Ajouter une banque** s'ouvre.

↳ Dans la liste *Banque*, sélectionnez le numéro de la banque, puis cliquez sur le bouton [Ajouter]. Lorsque vous avez ajouté toutes les banques pour la fonction de protection, cliquez sur [Fermer].

L'option *Banque 1* est affichée sous *Fonction de protection A* dans le menu **Configuration**.

Configurer des banques

La résolution pour la détection de mains, de jambes ou de corps, le temps de réponse et le comportement au démarrage du capteur de sécurité ainsi que la commutation de paires de champs pour les paires de champs de protection/d'avertissement sont configurés à l'aide des banques.

Pour la résolution, le temps de réponse et la vitesse STSC, sélectionnez les valeurs que vous avez utilisées lors du calcul des distances de sécurité et suppléments pour l'application affectée à la banque de configuration.

↳ Dans le menu **Configuration**, sélectionnez la banque dont vous souhaitez définir la configuration.

Les boîtes de dialogue **Application**, **Temps de réponse** et **Comportement au démarrage** sont affichées.

↳ Dans la liste *Application*, entrez la résolution et, le cas échéant, la vitesse maximale d'un système de transport sans conducteur (STSC) dans les champs d'entrée.

Si vous sélectionnez des valeurs supérieures à zéro dans les champs d'entrée *Résolution* et *Vitesse STSC max.*, le champ *Application* présente l'application généralement utilisée pour la banque, par exemple *Sécurisation de postes dangereux*.

Pour la sécurisation d'accès, la sécurisation de postes dangereux et la sécurisation de zones dangereuses, vous devez sélectionner *Vitesse STSC max.* =0 !

↳ Dans la liste *Temps de réponse*, sélectionnez le temps de réponse du capteur de sécurité.

↳ Dans la liste *Comportement au démarrage*, sélectionnez le comportement au démarrage et le temps de redémarrage du capteur de sécurité.

La configuration du comportement au démarrage n'est mise en œuvre que si les connexions électriques de signalisation correspondantes existent ; voir chapitre 8 « Raccordement électrique ».

↳ Cliquez sur le bouton [Confirmer].

↳ Configurez toutes les autres banques de la fonction de protection en suivant la procédure décrite.

Créer les champs de protection et d'avertissement

Une paire de champs est constituée d'un champ de protection et d'un champ d'avertissement.

↳ Dans le menu **Configuration**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'option *Banque 1* sous *Fonction de protection_A*.

Choisissez *Ajouter une paire de champs*.

La boîte de dialogue **Ajouter une paire de champs** s'ouvre.

↳ Dans la liste *Paire de champs*, sélectionnez le numéro de la paire de champs, puis cliquez sur le bouton [Ajouter]. Une fois que vous avez ajouté toutes les paires de champs pour la banque, cliquez sur [Fermer].

Les paires de champs ajoutées sont affichées dans le menu **Configuration** comme option de *Banque 1* sous *Fonction de protection_A*. Pour chaque paire de champs, l'option *Paramètres* est affichée.

Configurer les champs de protection et d'avertissement

Définir des contours et des limites pour les champs de protection et d'avertissement

↳ Dans le menu **Configuration**, cliquez sur la paire de champs dont vous souhaitez définir les champs de protection et d'avertissement.

↳ Cliquez sur le bouton et définissez les contours et les limites du champ de protection.

AVIS
Taille du champ de protection La taille du champ de protection est déterminée par les distances de sécurité et suppléments que vous avez calculés pour l'application affectée à la banque de configuration.

↳ Cliquez sur le bouton et définissez les contours et les limites du champ d'avertissement.

Dans le menu **Configuration**, un clic droit sur la paire de champs vous permet de calculer un contour automatique pour le champ de protection ou d'avertissement.

Configurer le mode de surveillance et la validation de commutation

↳ Dans le menu **Configuration**, cliquez sur l'option *Paramètres* de la paire de champs dont vous avez défini les champs de protection et d'avertissement.

Les boîtes de dialogue **Paire de champs** et **Activation d'une paire de champs** sont affichées.

↳ Dans la liste *Mode de surveillance* de la boîte de dialogue **Paire de champs**, sélectionnez le mode de surveillance pour la paire de champs.

↳ Dans les listes de la boîte de dialogue **Activation d'une paire de champs**, activez la validation de commutation et sélectionnez la source du signal de validation supplémentaire.

Si vous utilisez une détection de réflecteur comme signal de validation, vous devez activer l'[Affichage de réflecteur] lors de la configuration des champs de protection et d'avertissement et indiquer les angles d'ouverture et les plages de distances pour le réflecteur.

↳ Cliquez sur le bouton [Confirmer].

La paire de champs est entièrement configurée.

↳ Configurez toutes les autres paires de champs de la banque de configuration en suivant la procédure décrite.

↳

9.5 Enregistrer le projet de configuration

Pour enregistrer la configuration modifiée, chargée dans le logiciel, vous pouvez transmettre le fichier de projet de configuration au capteur de sécurité ou l'enregistrer dans un fichier sur le PC.

Enregistrer le projet de configuration comme fichier

↳ Dans la barre de menus du logiciel, cliquez sur le bouton

ou

choisissez l'option de menu **Fichier > Enregistrer.**

↳ Définissez l'emplacement d'enregistrement et le nom du fichier de projet de configuration.

↳ Cliquez sur [Enregistrer].

9.6 Transmettre le fichier de projet de configuration au capteur de sécurité

Pour que les modifications apportées à la configuration s'appliquent, vous devez transmettre le fichier de projet de configuration modifié au capteur de sécurité.

Conditions :

- Le logiciel et le capteur de sécurité sont reliés.
- Le projet de configuration modifié est chargé dans le logiciel.
- Le mot de passe individuel pour le niveau d'accès *Ingénieur* est disponible.
  - Seuls les utilisateurs du niveau d'accès *Ingénieur* peuvent transmettre des données de configuration au capteur de sécurité. Pour en savoir plus sur le changement du niveau d'accès, voir chapitre 9.7 « Sélectionner un niveau d'accès ».
  - Si aucun mot de passe individuel n'est défini pour le niveau d'accès *Ingénieur*, utilisez le mot de passe prédéfini par défaut (**Safety**).

Vous pouvez également transmettre directement au capteur de sécurité un projet de configuration enregistré comme fichier sur le PC.

↳ Dans la barre de menus FDT du logiciel, cliquez sur le bouton [flèche de téléchargement]

ou :

Dans la barre de menus FDT, choisissez **Appareil > Charger des paramètres.**

Le logiciel demande le niveau d'accès et le mot de passe.

↳ Sélectionnez le niveau d'accès *Ingénieur* et entrez le mot de passe prédéfini par défaut (**Safety**) ou le mot de passe défini individuellement.

Confirmez en cliquant sur [OK].

Le logiciel transmet les données du projet de configuration au capteur de sécurité.

- Les données de configuration sont enregistrées dans l'unité de branchement du capteur de sécurité.
- Une copie non exécutable du projet de configuration est enregistrée dans le scanner du capteur de sécurité.
  Si, lors d'un remplacement de l'appareil, le scanner est installé sur une unité de branchement neuve non configurée, après une notification correspondante par le logiciel, le projet de configuration est transmis du scanner vers l'unité de branchement et vous pouvez utiliser le capteur de sécurité sans nouvelle configuration.

Le logiciel a enregistré le projet de configuration dans le capteur de sécurité.

9.7 Sélectionner un niveau d'accès

Le gestionnaire d'appareils vous permet de changer le niveau d'accès de l'utilisateur, si nécessaire.

↳ Dans la barre de menus DTM, cliquez sur le bouton .

La boîte de dialogue **Changer le niveau d'accès** s'ouvre.

↳ Dans la liste *Autorisation*, sélectionnez l'option *Ingénieur*, *Expert* ou *Observateur* et entrez le mot de passe défini individuellement ou le mot de passe prédéfini par défaut, le cas échéant.

- Mot de passe par défaut de l'*Ingénieur* : **safety**
- Mot de passe par défaut de l'*Expert* : **comdiag**

↳ Confirmez en cliquant sur [OK].

10 Mise en service

 AVERTISSEMENT

Une application non conforme du capteur de sécurité risque d'entraîner des blessures graves !

↳ Assurez-vous que toute l'installation et l'intégration du dispositif de protection optoélectronique ont été contrôlées par des personnes qualifiées et mandatées à cet effet.

↳ Veillez à ce qu'un processus dangereux ne puisse être démarré que lorsque le capteur de sécurité est mis en route.

Conditions :

- Le capteur de sécurité est correctement monté (voir chapitre 7 « Montage ») et raccordé (voir chapitre 8 « Raccordement électrique »).
- Le personnel opérateur a été instruit concernant l'utilisation correcte.
- Le processus dangereux est désactivé, les sorties du capteur de sécurité sont déconnectées et l'installation ne peut pas se remettre en route.

↳ Après la mise en service, vérifiez le fonctionnement du capteur de sécurité (voir chapitre 11.1 « Avant la première mise en service et après modification »).

10.1 Mise en route

Exigences relatives à la tension d'alimentation (bloc d'alimentation) :

- Une déconnexion sûre du réseau est garantie.
- Une réserve de courant d'au moins 2 A est disponible.

↳ Mettez le capteur de sécurité en route.

10.2 Alignement du capteur de sécurité

AVIS

Un alignement incorrect ou insuffisant entraîne un dysfonctionnement !

↳ Ne confiez l'alignement lors de la mise en service qu'à des personnes qualifiées.

↳ Respectez les fiches techniques et les instructions de montage des différents composants.

Afin de vous faciliter l'alignement dans le cadre de la mise en service, les capteurs de sécurité de la série RSL 400 disposent d'un niveau électronique intégré.

↳ Alignez le capteur de sécurité à l'aide du niveau électronique intégré.

10.3 Déverrouiller le blocage démarrage/redémarrage

 AVERTISSEMENT

Le déverrouillage prématuré du blocage démarrage/redémarrage risque d'entraîner des blessures graves !

Quand le blocage démarrage/redémarrage est déverrouillé, l'installation peut démarrer automatiquement.

↳ Avant de déverrouiller le blocage démarrage/redémarrage, assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

Après des interruptions de processus (par déclenchement de la fonction de protection, coupure de l'alimentation en tension), la personne responsable peut rétablir l'état MARCHE du capteur de sécurité.

↳ À l'aide de la touche de réinitialisation, déverrouillez le blocage démarrage/redémarrage.

10.4 Arrêter

Arrêter momentanément une machine munie d'un capteur de sécurité

Si vous arrêtez momentanément la machine munie d'un capteur de sécurité, nous ne devez pas tenir compte des autres étapes. Le capteur de sécurité enregistre la configuration et, lors de la mise sous tension, il redémarre avec cette même configuration.

Arrêter le capteur de sécurité et l'ôter de la machine

Si vous arrêtez le capteur de sécurité et le rangez pour une utilisation ultérieure, vous devez rétablir les réglages d'usine du capteur de sécurité.

↳ À l'aide du logiciel, rétablissez les réglages d'usine du capteur de sécurité.

Dans le gestionnaire d'appareils (DTM) du capteur de sécurité, choisissez Réglage > Réglages DTM.

10.5 Remise en service

Remettre en service une machine équipée d'un capteur de sécurité

Si vous n'avez arrêté l'installation munie d'un capteur de sécurité que durant un moment et que vous remettez en service l'installation sans modification, vous pouvez redémarrer le capteur de sécurité avec la configuration valide au moment de l'arrêt. Cette configuration reste enregistrée dans le capteur de sécurité.

↳ Procédez à un contrôle de fonctionnement (voir chapitre 11.3 « À effectuer régulièrement par l'opérateur »).

Mettre en service une machine équipée d'un capteur de sécurité après une modification ou une nouvelle configuration

Si vous avez apporté des modifications importantes à la machine ou reconfiguré le capteur de sécurité, ce dernier doit être contrôlé lors de la première mise en service.

↳ Contrôlez le capteur de sécurité (voir chapitre 11.1 « Avant la première mise en service et après modification »).

10.6 Mettre en service un scanner de remplacement

Le scanner de remplacement et l'ancien scanner doivent concorder sur les points suivants :

- Types de scanner identiques conformément à la plaque signalétique ou rétrocompatibilité avec le scanner utilisé jusqu'à présent, avec une portée plus grande et un ensemble plus étendu de fonctions
- Montage sur une unité de branchement existante

Monter et aligner un scanner de remplacement

↳ Montez le scanner de remplacement à l'emplacement de l'ancien scanner, sur l'unité de branchement (voir chapitre 14.1 « Remplacer le scanner »).

AVIS
Pas de réalignement du capteur de sécurité Un réalignement du scanner laser est inutile puisque le scanner laser de remplacement est monté sur l'unité de branchement alignée existante.

Transmettre la configuration au scanner de remplacement

La configuration enregistrée dans l'unité de branchement est automatiquement transmise au scanner de remplacement.

⚠ AVERTISSEMENT

Dysfonctionnement du capteur de sécurité dû à une mauvaise configuration

↳ La configuration du capteur de sécurité enregistrée dans l'unité de branchement peut uniquement être utilisée sans modification si le scanner d'origine et le scanner de remplacement ont les mêmes portée et classe de puissance.

↳ Modifiez les paramètres de configuration du capteur de sécurité avec le logiciel de configuration et de diagnostic en respectant la classe de puissance du scanner de remplacement.

↳ Modifiez les paramètres de configuration du capteur de sécurité avec le logiciel de configuration et de diagnostic en respectant la portée du scanner de remplacement.

Transmettre la configuration avec le PC

Si le scanner de remplacement a une portée et/ou une classe de puissance différente(s) du scanner d'origine, vous devez adapter la configuration du capteur de sécurité au scanner de remplacement.

↳ Reliez l'interface de communication Ethernet du capteur de sécurité au PC.

↳ Configurez le capteur de sécurité en fonction de la portée et de la classe de puissance du scanner de remplacement ; voir chapitre 9 « Configuration du capteur de sécurité ».

↳ Transmettez la configuration au capteur de sécurité avec le scanner de remplacement.

Un bref clignotement de la LED jaune 2 confirme la réussite du transfert de la configuration.

Si le capteur de sécurité indique un incident, le scanner de remplacement n'est pas compatible avec l'unité de branchement.

Contrôler le scanner de remplacement

Le contrôle de l'appareil de remplacement est différent selon que vous avez accepté automatiquement la configuration de l'unité de branchement ou que vous avez transmis une configuration modifiée au capteur de sécurité.

↳ Si vous avez utilisé la configuration de l'unité de branchement, contrôlez le capteur de sécurité à l'aide de la liste de contrôle quotidien.

↳ Si vous avez transmis une nouvelle configuration au capteur de sécurité, contrôlez le capteur de sécurité conformément à la première mise en service (voir chapitre 11.1.1).

11 Contrôle

AVIS
↳ Les capteurs de sécurité doivent être remplacés au bout de leur durée d'utilisation (voir chapitre 17 « Caractéristiques techniques »).
↳ Remplacez toujours les capteurs de sécurité complets.
↳ Observez le cas échéant les prescriptions nationales applicables relatives aux contrôles.
↳ Documentez tous les contrôles de façon à en permettre la traçabilité et joignez à ces documents la configuration du capteur de sécurité avec les données sur les distances minimales et de sécurité.

11.1 Avant la première mise en service et après modification



AVERTISSEMENT

Un comportement imprévisible de la machine lors de la première mise en service d'entraîner des blessures graves !

↳ Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

↳ Faites instruire l'opérateur avant le début de l'activité. L'instruction fait partie des responsabilités de l'exploitant de la machine.

↳ Placez à des emplacements bien visibles de la machine, des consignes concernant le contrôle quotidien dans la langue de l'opérateur, par exemple une version imprimée du chapitre correspondant (voir chapitre 11.3).

↳ Contrôlez le bon fonctionnement et l'installation électriques conformément à ce document.

Conformément à CEI/TS 62046 et aux prescriptions nationales (p. ex. directive européenne 2009/104/CE), des contrôles doivent être effectués par une personne qualifiée dans les situations suivantes :

- Avant la première mise en service
- Après des modifications de la machine
- Après un arrêt prolongé de la machine
- Après un rééquipement ou une reconfiguration de la machine

↳ Lors de la préparation, contrôlez les principaux critères adaptés au capteur de sécurité conformément à la liste de contrôle suivante (voir chapitre 11.1.1 « Liste de contrôle pour l'intégrateur – Avant la première mise en service et après des modifications »). Le traitement de la liste de contrôle ne remplace pas le contrôle par une personne qualifiée !

Le capteur de sécurité ne peut être intégré au circuit de commande de l'installation qu'une fois son fonctionnement correct constaté.

11.1.1 Liste de contrôle pour l'intégrateur – Avant la première mise en service et après des modifications

AVIS

Le traitement de la liste de contrôle ne remplace pas le contrôle par une personne qualifiée !

↳ Si vous répondez par *non* à l'une des questions de contrôle (voir tableau 11.1), il convient de ne plus faire fonctionner la machine.

↳ La norme CEI/TS 62046 contient des recommandations complémentaires pour le contrôle de dispositifs de protection.

Tableau 11.1 : Liste de contrôle pour l'intégrateur – Avant la première mise en service et après des modifications

Question de contrôle :	oui	non	n. a.[a)]
Le capteur de sécurité est-il exploité dans les conditions ambiantes spécifiques (voir chapitre 17 « Caractéristiques techniques ») ?			
Le capteur de sécurité est-il correctement aligné, toutes les vis de fixation et connecteurs sont-ils bien fixés ?			
Le capteur de sécurité, les câbles de raccordement, les connecteurs, les couvercles et les appareils de commande sont-ils intacts et sans aucun signe de manipulation ?			
Le capteur de sécurité satisfait-il au niveau de sécurité requis (PL, SIL, catégorie) ?			
Les sorties de commutation de sécurité (OSSD) sont-elles reliées à la commande machine en aval conformément à la catégorie de sécurité requise ?			
Les organes de commutation commandés par le capteur de sécurité sont-ils contrôlés conformément au niveau de sécurité requis (PL, SIL, catégorie) (p. ex. contacteur par EDM) ?			
Tous les postes dangereux autour du capteur de sécurité sont-ils accessibles uniquement en passant par le champ de protection du capteur de sécurité ?			
Les dispositifs de protection supplémentaires nécessaires à proximité (p. ex. grille de protection) sont-ils montés correctement et protégés contre la manipulation ?			
Si un passage non détecté entre capteur de sécurité et poste dangereux est possible : un blocage démarrage/redémarrage affecté est-il fonctionnel ?			
L'appareil de commande pour le déverrouillage du blocage démarrage/redémarrage est-il placé de manière à être inaccessible depuis la zone dangereuse et à permettre une vue d'ensemble de toute la zone dangereuse depuis le lieu de l'installation ?			
Le temps d'arrêt maximal de la machine a-t-il été mesuré et documenté ?			
La distance de sécurité requise est-elle respectée ?			
L'interruption à l'aide d'un objet de test prévu à cet effet entraîne-t-elle l'arrêt du ou des mouvement(s) dangereux ?			
Le capteur de sécurité reste-t-il efficace tant que le ou les mouvement(s) dangereux ne sont pas arrêtés ?			
Le capteur de sécurité est-il efficace dans tous les modes de fonctionnement importants de la machine ?			
Le démarrage de mouvements dangereux est-il évité de façon sûre si le champ de protection est interrompu à l'aide d'un objet de test prévu à cet effet ?			
La capacité de détection du capteur (voir tableau 11.2) a-t-elle été contrôlée, est-elle correcte ?			
Les distances à des surfaces réfléchissantes ont-elles été prises en compte lors de la configuration, toute réflexion est-elle exclue ?			
Les consignes relatives au contrôle régulier du capteur de sécurité sont-elles compréhensibles et bien visibles pour l'opérateur ?			

Question de contrôle :	oui	non	n. a.[a]
La manipulation simple des fonctions de sécurité (p. ex. : commutation de champ de protection) est-elle exclue ?			
Les réglages pouvant mener à un état insécurisé sont-ils possibles uniquement avec une clé, un mot de passe ou un outil ?			
Y a-t-il des signes laissant prévoir une incitation à la manipulation ?			
Les opérateurs ont-ils été instruits avant le début de l'activité ?			

a) non applicable

11.2 À effectuer par des personnes qualifiées à intervalles réguliers

Des personnes qualifiées doivent contrôler régulièrement l'interaction sûre entre le capteur de sécurité et la machine, afin de détecter toute modification éventuelle de la machine ou toute manipulation non autorisée du capteur de sécurité.

Conformément à CEI/TS 62046 et aux prescriptions nationales (p. ex. directive européenne 2009/104/CE), des contrôles des éléments sujets à l'usure doivent être effectués à intervalles réguliers par une personne qualifiée. Les intervalles de contrôle sont définis le cas échéant par les prescriptions nationales applicables (recommandation selon CEI/TS 62046 : tous les 6 mois).

↳ Confiez la réalisation de tous les contrôles à des personnes qualifiées.

↳ Respectez les prescriptions nationales applicables et les délais qu'elles indiquent.

↳ Pour vous préparer, tenez compte de la liste de contrôle (voir chapitre 11.1 « Avant la première mise en service et après modification »).

11.3 À effectuer régulièrement par l'opérateur

Afin de découvrir les éventuels endommagements ou manipulations non autorisées, selon les risques, le fonctionnement du capteur de sécurité doit être contrôlé régulièrement (p. ex. tous les jours ou lors du changement de poste) conformément à la liste de contrôle ci-après.

En raison de la complexité des machines et des processus, il peut s'avérer judicieux de contrôler certains points à des intervalles plus longs. Veuillez également tenir compte de la répartition « Contrôlez au moins » / « Contrôlez selon les possibilités ».



AVERTISSEMENT

Un comportement imprévisible de la machine lors du contrôle risque d'entraîner des blessures graves !

↳ Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone dangereuse.

↳ Faites instruire l'opérateur avant le début de l'activité et mettez à sa disposition des objets de test et des instructions de contrôle adaptés.

11.3.1 Liste de contrôle – À effectuer régulièrement par l'opérateur

AVIS

↳ Si vous répondez par *non* à l'une des questions de contrôle (voir tableau 11.1), il convient de ne plus faire fonctionner la machine.

Tableau 11.2 : Liste de contrôle – Contrôle du fonctionnement régulier par des opérateurs/personnes instruits

Contrôlez au moins :	oui	non
Les capteurs de sécurité et connecteurs sont-ils bien montés et fixes, sont-ils manifestement exempts de signe d'endommagement, de modification ou de manipulation ?		
Les voies d'accès et d'entrée ont-elles manifestement fait l'objet de modifications ?		
Contrôlez l'efficacité du capteur de sécurité : • La LED 1 sur le capteur de sécurité doit briller en vert (voir chapitre 3.3.1). • Interrompez le champ de protection (voir figure 11.1) à l'aide d'un objet de test opaque adapté : Figure 11.1 : Contrôle du fonctionnement du champ de protection à l'aide du témoin de contrôle La LED 1 sur le capteur de sécurité est-elle rouge en continu quand le champ de protection est interrompu ?		

Contrôlez selon les possibilités pendant le fonctionnement :	oui	non
Dispositif de protection avec fonction d'approche : le fonctionnement de la machine étant initié, le champ de protection est interrompu par un objet de test – les pièces de la machine qui vont manifestement être dangereuses sont-elles stoppées sans délai notoire ?		
Dispositif de protection avec détection de présence : le champ de protection est interrompu par un objet de test – le fonctionnement de pièces de la machine qui vont manifestement être dangereuses est-il empêché ?		

12 Entretien

En fonction des contraintes liées à l'application, vous devez nettoyer la calotte optique.

12.1 Nettoyer la calotte optique

Pour le nettoyage, utilisez le kit de nettoyage composé d'un nettoyant spécial et de chiffons de nettoyage (*** 'Informations concernant la commande et accessoires' on page 93 ***).
La méthode de nettoyage dépend de l'encrassement :

Encrassement	Nettoyage
Particules, non collées, abrasives	↳ Aspirer sans contact ou souffler doucement de l'air sans huile ↳ Essuyer d'un seul geste avec un chiffon de nettoyage
Particules, non collées, non abrasives	↳ Aspirer sans contact ou souffler doucement de l'air sans huile ou Essuyer d'un seul geste avec un chiffon de nettoyage
Particules, collées	↳ Humidifier avec un chiffon imbibé de produit de nettoyage ↳ Essuyer d'un seul geste avec un chiffon de nettoyage
Particules chargées en énergie statique	↳ Aspirer sans contact ↳ Essuyer d'un seul geste avec un chiffon imbibé de produit de nettoyage
Particules/gouttes, graisseuses	↳ Humidifier avec un chiffon imbibé de produit de nettoyage ↳ Essuyer d'un seul geste avec un chiffon de nettoyage
Gouttes d'eau	↳ Essuyer d'un seul geste avec un chiffon de nettoyage
Gouttes d'huile	↳ Humidifier avec un chiffon imbibé de produit de nettoyage ↳ Essuyer d'un seul geste avec un chiffon de nettoyage
Traces de doigts	↳ Humidifier avec un chiffon imbibé de produit de nettoyage ↳ Essuyer d'un seul geste avec un chiffon de nettoyage
Rayures	↳ Remplacer la calotte optique *** 'Remplacer la calotte optique' on page 78 ***

AVIS
Un nettoyant ou des chiffons inadéquats peuvent endommager la calotte optique.
↳ Ne pas utiliser de nettoyants abrasifs ou de chiffons à surface rugueuse.

ℹ Si le nettoyage dure plus de quatre secondes, par exemple s'il y a des traces de doigts, le capteur de sécurité indique une erreur de surveillance de la calotte optique. Après le nettoyage, le capteur de sécurité se réinitialise automatiquement.

↳ Imbiber un chiffon de nettoyant.

↳ Essuyer la calotte optique d'un seul geste.

13 Établir un diagnostic et corriger un défaut

13.1 Que faire en cas d'erreur ?

Après la mise en route du capteur de sécurité, les éléments d'affichage (voir chapitre 3.3) facilitent le contrôle du fonctionnement correct et la recherche d'erreurs.

En cas d'erreur, les témoins lumineux vous permettent de reconnaître l'erreur et l'affichage vous présente un message. Grâce à ce message, vous pouvez déterminer la cause de l'erreur et prendre les mesures nécessaires à sa résolution.

AVIS
Lorsque le capteur de sécurité émet un message d'erreur, vous avez souvent la possibilité de résoudre le problème vous-même. ↳ Coupez la machine et laissez-là arrêtée. ↳ Analysez la cause de l'erreur à l'aide des témoins de diagnostic et éliminez-la. ↳ Si vous n'arrivez pas à éliminer l'erreur, contactez la filiale de Leuze electronic compétente ou le service clientèle de Leuze electronic, voir chapitre 16.

13.2 Témoins de diagnostic

Les témoins de diagnostic sont composés d'une lettre et de trois chiffres, ils sont répartis en classes de lettres et premier chiffre.

Tableau 13.1 : Témoins de diagnostic

Classe	Chiffre de classe	Description
I (Information) • Aucune désactivation des OSSD • Fonctionnement libre toujours possible	0..	Encrassement de la fenêtre
	1..	Communication (sans erreur matérielle)
	2..	Incohérence de régime (chocs)
	3..	Éblouissement, etc.
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd

Classe	Chiffre de classe	Description
U (Usage) Erreur d'application	0..	tbd
	1..	Activation d'une paire de champs
	2..	Commutation de paires de champs
	3..	Choix/Commutation de banques de configuration
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd
E (External) Erreur externe	0..	Contrôle de fenêtre (coupure)
	1..	Test OSSD négatif
	2..	Alimentation en tension
	3..	Entrées d'arrêt d'urgence
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd
F (Failure) Erreur interne de l'appareil • Coupure • Échec de l'autotest • Erreur matérielle	0..	tbd
	1..	tbd
	2..	tbd
	3..	tbd
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd

Classe	Chiffre de classe	Description
P (Parameter) Incohérence dans la configuration	0..	En association avec l'unité de branchement
	1..	En association avec l'interface logicielle
	2..	tbd
	3..	tbd
	4..	tbd
	5..	tbd
	6..	tbd
	7..	tbd
	8..	tbd
	9..	tbd

14 Maintenance

14.1 Remplacer le scanner

Si le contrôle du capteur de sécurité ou un message d'erreur révèle un scanner défectueux, remplacez le scanner.
Seule une personne formée et qualifiée est autorisée à remplacer le scanner.

Le remplacement du scanner est effectué selon les étapes suivantes :

- Démonter le scanner de l'unité de branchement
- Monter le scanner de remplacement sur l'unité de branchement

AVIS
Dysfonctionnement du capteur de sécurité dû à des salissures
↳ Effectuez toutes les tâches dans un environnement dépourvu le plus possible de poussière. Ne touchez aucun composant interne de l'appareil.



AVERTISSEMENT
Dysfonctionnement du capteur de sécurité dû à une incompatibilité de l'unité de branchement et du scanner ! Dysfonctionnement du capteur de sécurité dû à une mauvaise configuration
↳ Remplacez si possible le scanner par un scanner présentant les mêmes portée et classe de puissance (p. ex. un RSL 420-M par un RSL 420-M). Cette condition est indispensable pour pouvoir accepter sans modification la configuration du capteur de sécurité enregistrée dans l'unité de branchement.
↳ Modifiez les paramètres de configuration du capteur de sécurité avec le logiciel de configuration et de diagnostic en respectant la classe de puissance du scanner remplacé. Si un scanner est installé sur une unité de branchement présentant une classe de puissance inférieure (p. ex. un scanner RSL 430 sur une unité de branchement CU416), en raison du câblage de l'unité de branchement, seules les fonctions de la classe de puissance inférieure (celles de l'unité de branchement) sont disponibles. Si un scanner est installé sur une unité de branchement présentant une classe de puissance supérieure (p. ex. un scanner RSL 420 sur une unité de branchement CU429), à cause de la puissance du scanner, seules les fonctions de la classe de puissance inférieure (celles du scanner) sont disponibles.
↳ Modifiez les paramètres de configuration du capteur de sécurité avec le logiciel de configuration et de diagnostic en respectant la portée du scanner remplacé. Si le scanner est remplacé par un scanner présentant une portée différente (p. ex. RSL 420-L remplacé par RSL 420-M), vous devez contrôler et, si nécessaire, adapter la configuration du capteur de sécurité.

Vous trouverez des informations détaillées sur le montage du scanner dans le document « Introduction rapide au RSL 400 ».

↳ Desserrez les fermetures rapides situées des deux côtés du scanner.

↳ Retirez le scanner de l'unité de branchement.

↳ Placez le nouveau scanner sur l'unité de branchement.

↳ Reliez et verrouillez le nouveau scanner avec les fermetures rapides des deux côtés.

↳ Contrôlez la configuration du capteur de sécurité (voir chapitre 9 « Configuration du capteur de sécurité »).

Si un scanner préconfiguré est installé sur une unité de branchement neuve non configurée, le projet de configuration enregistré dans le scanner est transmis à l'unité de branchement et, après redémarrage, vous pouvez utiliser le capteur de sécurité sans nouvelle configuration.

↳ Contrôlez le capteur de sécurité comme pour une première mise en service ; voir chapitre 11.1.1

14.2 Remplacer la calotte optique

Une calotte optique rayée doit être remplacée.

Seule une personne formée et compétente est autorisée à changer la calotte optique.

Remplacer la calotte optique

AVIS
Dysfonctionnement du capteur de sécurité dû à des salissures
↳ Effectuez toutes les tâches dans un environnement dépourvu le plus possible de poussière.
Ne touchez aucun composant interne de l'appareil.
Éliminez toutes les traces de doigts de la calotte optique.

↳ Démontez le capteur de sécurité de la machine.

Vous trouverez des informations détaillées sur le montage du capteur de sécurité dans le document « Introduction rapide au RSL 400 ».

↳ Déposez le capteur de sécurité sur une surface plane.

↳ Dévissez les quatre vis à six pans creux situées à l'arrière du boîtier.

↳ Séparez avec précaution les deux parties du boîtier.

↳ Dévissez les vis des éclisses de fixation.

↳ Ôtez les éclisses de fixation.

↳ Poussez l'ancienne calotte optique vers l'arrière pour l'extraire du boîtier.

↳ Prenez la nouvelle calotte optique par les côtés et placez-la avec précaution à la bonne position.

Veillez au bon positionnement du joint en caoutchouc dans la rainure prévue à cet effet dans le boîtier et vérifiez qu'il n'est pas endommagé.

↳ Vérifiez qu'aucune fente lumineuse ne subsiste entre la calotte optique et le boîtier.

↳ Fixez la calotte optique à l'aide des éclisses de fixation.

Le vissage des éclisses de fixation peut être renforcé par une légère pression sur le bord extérieur de la calotte optique.

↳ Vérifiez que les composants du capteur de sécurité, par exemple le miroir, l'optique, les éléments du boîtier, sont exempts de poussière et, si nécessaire, soufflez un léger jet d'air comprimé sans huile dans le capteur de sécurité.

↳ Assemblez avec précaution les deux parties du boîtier.

Les deux boulons de fixation doivent glisser dans les douilles en caoutchouc prévues à cet effet.

↳ Serrez avec précaution les vis à six pans creux placées en croix à l'arrière du boîtier.

↳ Si la calotte optique présente des traces de doigts, éliminez-les.

15 Élimination

↳ Lors de l'élimination, respectez les dispositions nationales en vigueur concernant les composants électroniques.

16 Service et assistance

Numéro de téléphone de notre permanence 24h/24 :
+49 (0) 7021 573-0

Hotline de service :
+49 (0) 8141 5350-111
Du lundi au jeudi de 8h00 à 17h00 (UTC+1)
Le vendredi de 8h00 à 16h00 (UTC+1)

eMail :
service.protect@leuze.de

Adresse de retour pour les réparations :
Centre de service clientèle
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany

17 Caractéristiques techniques

17.1 Caractéristiques générales

Tableau 17.1 : Caractéristiques techniques de sécurité

Type selon CEI/EN 61496	Type 3
SIL selon CEI 61508	SIL 2
SILCL selon CEI/EN 62061	SILCL 2
Niveau de performance (PL) selon EN ISO 13849-1	PL d
Catégorie selon EN ISO 13849-1	cat. 3
Probabilité moyenne de défaillance dangereuse par heure (PFH_d)	$1,5x10^{-7}$ 1/h
Durée d'utilisation (T_M)	20 ans

Tableau 17.2 : Fenêtre optique

Classe de protection laser selon EN 60825-1	Classe 1
Longueur d'onde	905 nm
Fréquence de répétition	25 kHz
Vitesse de balayage	25 balayages/s, soit 40 ms/balayage
Angle d'ouverture	270° max.
Résolution angulaire	0,1°
Champ de tolérance du contour de référence	± 200mm

Tableau 17.3 : Données du champ de protection

Capteur de sécurité	RSL 410	RSL 420	RSL 430
Nombre de paires de champs	1	10	10 + 10
Contour de référence sélectionnable	x	x	x
Portée réglable minimale	200 mm		
Plage de détection du corps de test à partir du bord du boîtier	Pour augmenter la disponibilité, la capacité de détection est limitée dans la plage de 0 mm à 50 mm.		
Pouvoir de réflexion CdP minimal	1,8 %		

Tableau 17.4 : Portée du champ de protection

Portée de l'appareil	S	M	L	XL
Résolution [mm]	Portée du champ de protection [m]			
150	3,00	4,50	6,25	8,25
70	3,00	4,50	6,25	8,25
60	3,00	4,50	6,25	8,25

Portée de l'appareil	S	M	L	XL
Résolution [mm]	**Portée du champ de protection [m]**			
50	3,00	4,50	6,25	6,25
40	3,00	4,50	4,50	4,50
30	3,00	3,50	3,50	3,50

Tableau 17.5 : Données du champ d'avertissement

Nombre de paires de champs	1, 10, 10 + 10
Portée du champ d'avertissement	0 - 20 m
Taille de l'objet	150 mm x 150 mm
Pouvoir de réflexion CdA minimal	10 % min.

Tableau 17.6 : Données du champ de mesure

Zone de détection	0 - 50 m
Pouvoir de réflexion	20 %
Résolution radiale	5 mm
Résolution latérale	0,1°

Tableau 17.7 : Alimentation électrique

Alimentation en tension	Alimentation conforme à CEI 742 avec système sûr de déconnexion du réseau et compensation en cas de chutes de tension jusqu'à 20 ms selon EN 61496-1.
Alimentation du convertisseur	24 V CC (+/-10 %) (le cas échéant, données de câble différentes)
Bloc d'alimentation	24 V CC (+/-15 %) (le cas échéant, données de câble différentes)
Batterie	24 V CC (+ 20 /-30 %) (le cas échéant, données de câble différentes)
Protection contre la surintensité	Via un fusible d'1,8 A à action semi-retardée dans l'armoire de commande
Consommation	Env. 650 mA (utiliser un adaptateur secteur avec 2,5 A)
Consommation	12 W sous 24 V plus la charge de sortie
Protection contre les surtensions	limiteur de tension avec déclenchement en fin de course protégé
Terre	raccord non autorisé
Branchement des appareils	Câble de raccordement, connecteur M12-8
Connecteur Ethernet/communication	Connecteur M12-8

Tableau 17.8 : Entrées

Start/Restart	+24 V optodécouplé, surveillance dynamique
Définition du signal : High/Logique 1 Low/Logique 0	 16 - 30 V < 3 V

Tableau 17.9 : Sorties de commutation de sécurité

OSSD Sorties de commutation de sécurité à transistor	2 sorties à semi-conducteur PNP sûres protection contre les courts-circuits, courts-circuits transversaux surveillés		
	Minimal	Typique	Maximal
Temps de réponse	80 ms (2 balayages)		1000 ms (25 balayages)
Tension de commutation état haut	U_N – 3,2 V		
Tension de commutation, état bas			2,0 V
Courant de commutation			300 mA
Fréquence limite f_g			1 kHz
Capacité de charge C_{Charge}			100 nF
Longueur des câbles entre le capteur de sécurité et la charge pour une section de 0,25 mm^2			25 m
Section de conducteur autorisée	0,25 mm^2		
Largeur d'impulsion test			100 ms
Intervalle entre deux impulsions test	5 ms		

Les sorties à transistor relatives à la sécurité assurent la fonction de pare-étincelles. Avec les sorties à transistor, il n'est donc pas utile ni autorisé d'utiliser les pare-étincelles (circuits RC, varistances ou diodes de roue libre) recommandés par les fabricants de contacteurs ou de valves, car ils prolongent considérablement les temps de relâchement des organes de commutation inductifs.

Tableau 17.10 : Sorties de commande

Champ d'avertissement/Encrassement/ Défaillance	2 x sorties à transistor PNP, configurables
Courant de sortie nominal max. I_a	Niveau « High » : courant sous charge vers 0 V (niveau « Low » : courant sous charge vers 24 V)
Courant d'entrée minimal I_e	PNP U_e= 24 V (NPN U_e= 0 V)

Propriétés	Courant de sortie max. I_a	Courant d'entrée min. I_e	Composant typiquement raccordé
EX/A=commutable (EA1)	20 mA (-20 mA)	10 mA (-10 mA)	Contact de secours du contacteur de puissance (EDM)
AX=sortie limitée en courant, protégée contre les courts-circuits (A1, MELD)	100 mA (-20 mA)	---	Lampe (seulement PNP) Entrée de commande (PNP/NPN)

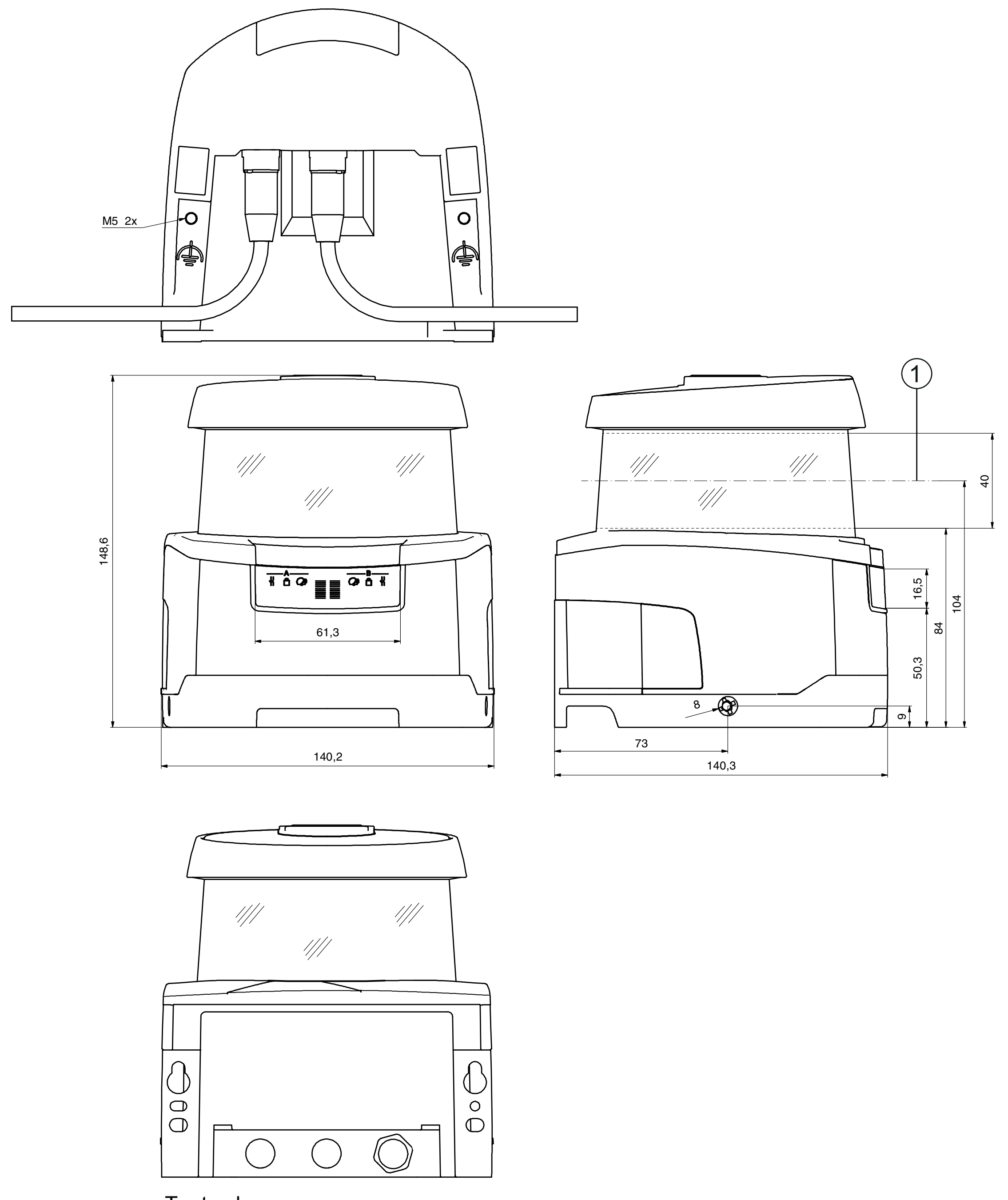
Tableau 17.11 : Logiciels

Logiciel de configuration et de diagnostic	Sensor Studio pour Windows 7 et Windows 8

Tableau 17.12 : Caractéristiques système générales

Indice de protection	IP 65 conformément à CEI 60529
Classe de protection	II
Température ambiante, fonctionnement	0 ... +50 °C
Température ambiante, stockage	-20 ... +60 °C
Humidité	DIN 40040, tableau 10, lettre d'identification E (moyennement sec)
Résistance aux interférences	Conformément à DIN EN 61496-1 (selon type 4), également selon DIN 40839-1/3, impulsions de contrôle 1, 2, 3a, 3b et 5
Contrainte d'oscillation via 3 axes	Conformément à CEI 60068 partie 2 - 6, 10 - 150 Hz 5 G max.
Choc constant via 3 axes	Conformément à CEI 60068 partie 2 - 29, 10 G, 16 ms
Élimination	Élimination appropriée requise
Boîtier	Zinc moulé sous pression, plastique
Dimensions de la version standard (respecter l'espace libre pour les connecteurs avec fixation et câble de raccordement)	140 x 149 x 140 (L x H x P) en mm
Poids de la version standard	env. 2 kg
Distance du centre du niveau du faisceau au bord inférieur du boîtier	104 mm

17.2 Dimensions, poids, temps de réponse

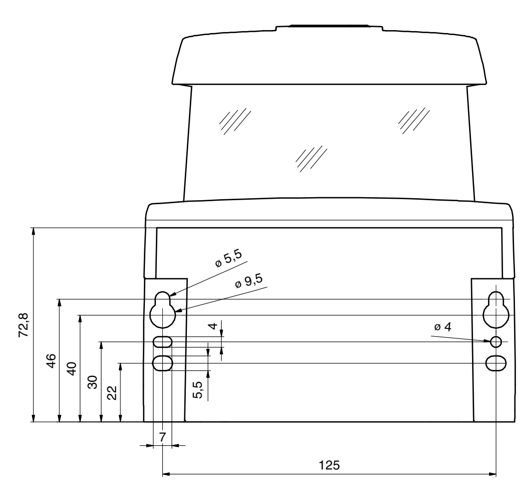


Toutes les mesures en mm

1 Plan de balayage

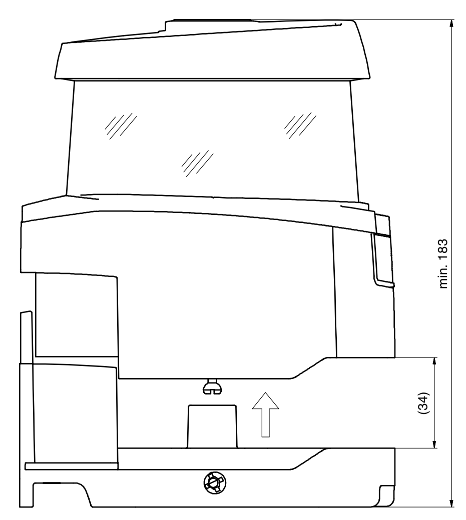
Figure 17.1 : Dimensions du scanner laser de sécurité avec unité de branchement

Toutes les mesures en mm



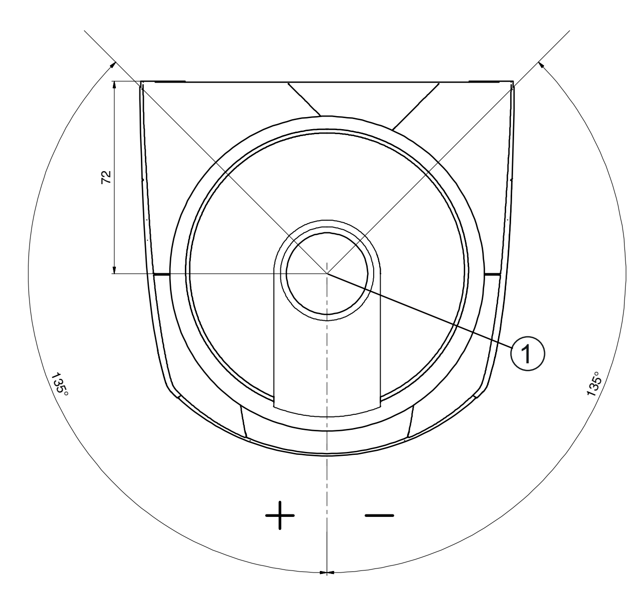
Toutes les mesures en mm

Figure 17.2 : Dimensions de montage du scanner laser de sécurité avec unité de branchement



Toutes les mesures en mm

Figure 17.3 : Encombrement minimal pour le montage

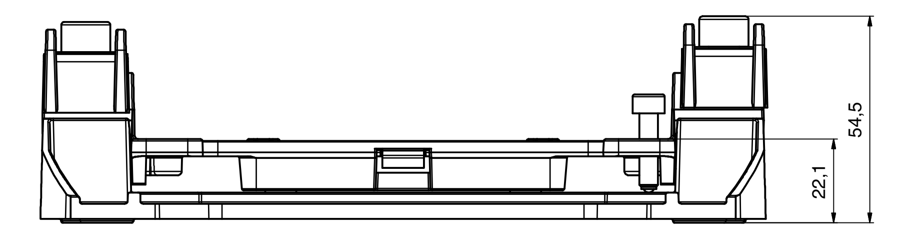


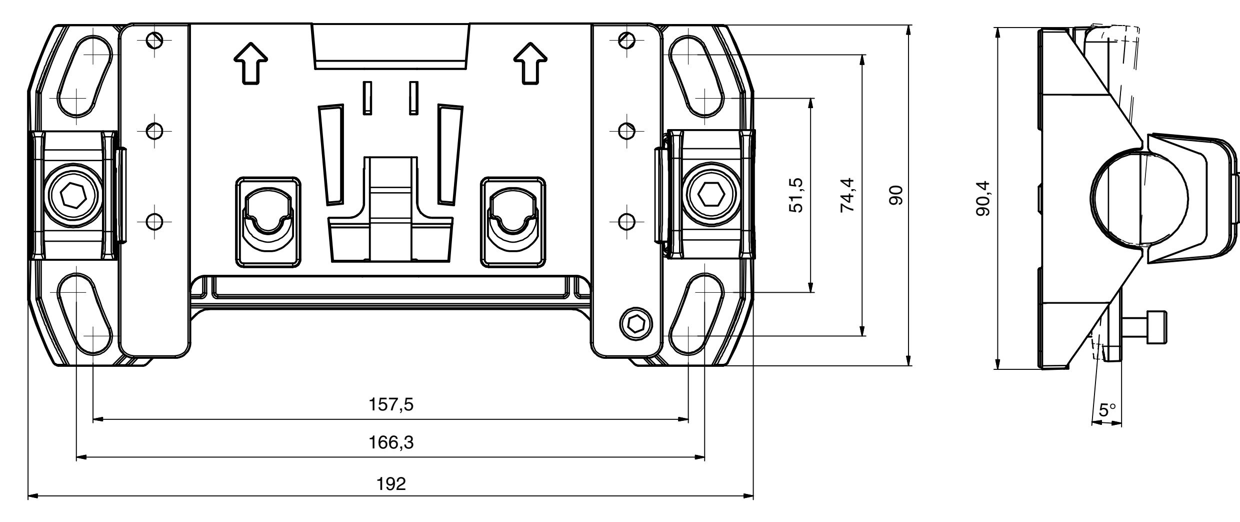
Toutes les mesures en mm

1 Point de référence pour la mesure de distance et le rayon du champ de protection

Figure 17.4 : Dimensions de la zone de balayage

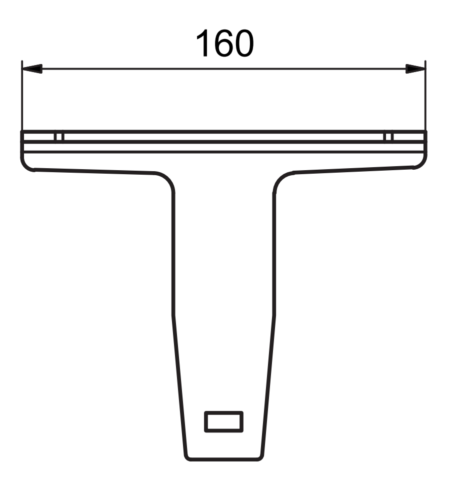
17.3 Encombrements des accessoires

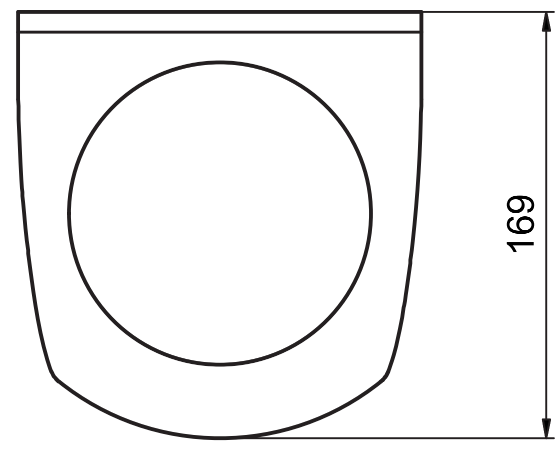




Toutes les mesures en mm
1 Support mural
2 Support d'appareil

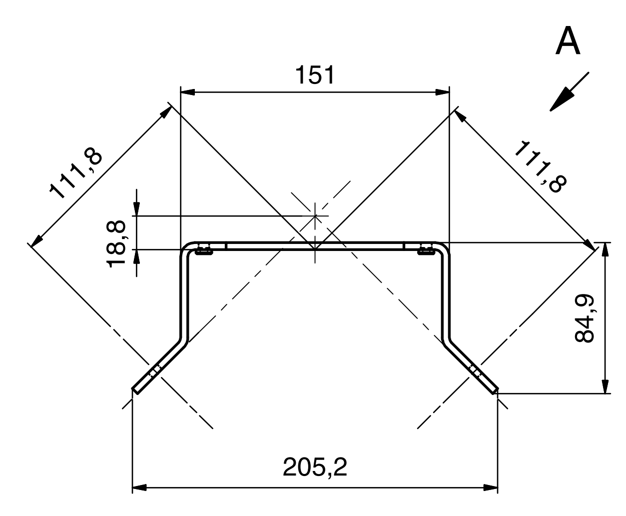
Figure 17.5 : Système de montage BTU800M





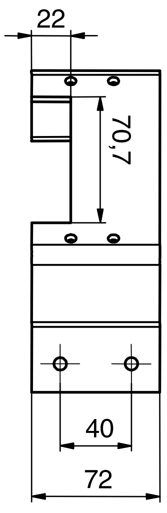
Toutes les mesures en mm

Figure 17.6 : Protection anti-éraflures BTP800M



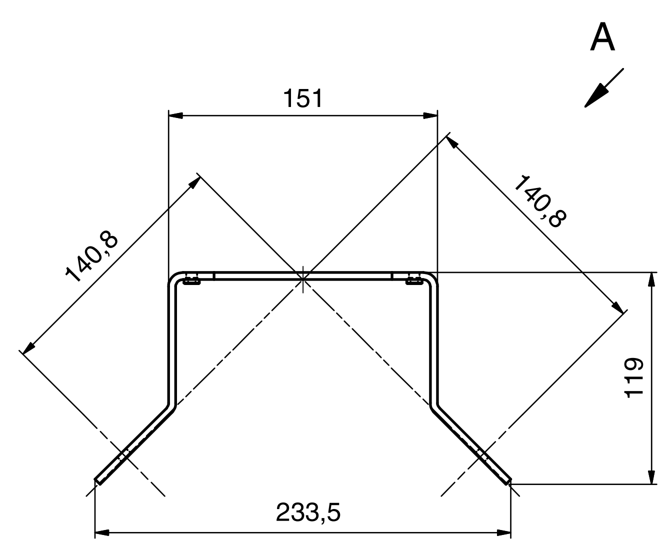
Toutes les mesures en mm

Figure 17.7 : Étrier de montage BT840M



Toutes les mesures en mm

Figure 17.8 : Étrier de montage BT840M, vue A



Toutes les mesures en mm

Figure 17.9 : Étrier de montage BT856M

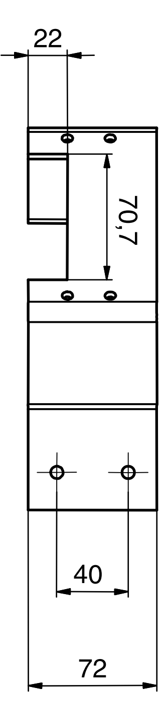


Figure 17.10 :Étrier de montage BT856M, vue A

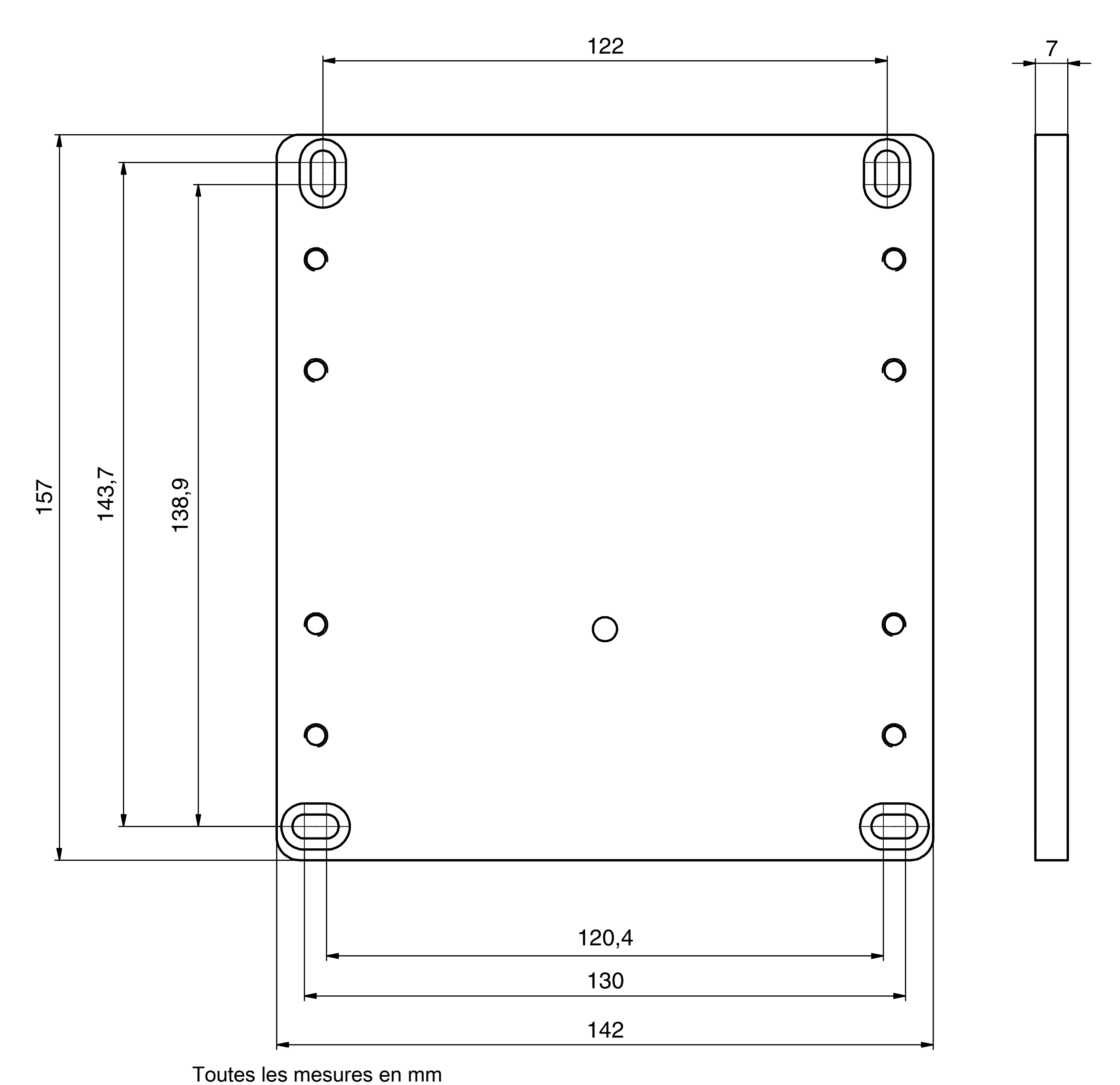


Figure 17.11 :Plaque d'adaptation, BTU804MA

18 Normes et dispositions légales

Les dispositions légales nationales et internationales suivantes s'appliquent à la mise en service, aux contrôles techniques et à l'utilisation des capteurs de sécurité :

- Directive sur les machines 2006/42/CE [1]
- Directive basse tension 2006/95/CE [2]
- Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE [3]
- Directive sur l'utilisation d'équipements de travail 89/655/CEE modifiée par 95/63 CE [4]
- Substances dangereuses 2002/95/CE
- OSHA 1910 Subpart O [5]
- Vibration EN 60068-2-6 [19]
- Sécurité des yeux (laser de mesure) EN 60825-1 [20]
- Prescriptions de sécurité
- Règlements de prévention des accidents et règles de sécurité [6]
- Règlement sur la sécurité d'exploitation et loi sur la protection du travail (Betriebssicherheitsverordnung) [7]
- Loi allemande sur la sécurité des produits (Produktsicherheitsgesetz, ProdSG) [8]
- Normes relatives à l'évaluation des risques, par exemple
  - EN ISO 12100 [9]
  - EN ISO 13849-1, -2 + Ber.1:2009 [10]
  - CEI 61508-1 à -7 [11]
  - EN CEI 62061 [12]
  - EN CEI 60204 [18]
- EN ISO 13849-1:200 [13]
- EN ISO 13855:2010 [14]
- EN/CEI 61496-3 [15]
- EN 1525 [16]
- EN 999 [21]
- CEI/TS 62046:2008 [17]

19 Informations concernant la commande et accessoires

Contenu de la livraison

- 1 plaque indicatrice autocollante « Consignes importantes et consignes destinées à l'opérateur de machine »
- 1 manuel d'utilisation original « Mise en œuvre et exploitation en toute sécurité » (fichier PDF sur support de données)
- 1 document imprimé « Introduction rapide au RSL 400 »

Tableau 19.1 : Numéros d'article

Art. n°	Article	Description
53800101	RSL410-S	1 paire d'OSSD ; 1 paire de champs ; 3 ES ; portée courte
53800105	RSL410-M	1 paire d'OSSD ; 1 paire de champs ; 3 ES ; portée moyenne
53800109	RSL410-L	1 paire d'OSSD ; 1 paire de champs ; 3 ES ; longue portée
53800113	RSL410-XL	1 paire d'OSSD ; 1 paire de champs ; 3 ES ; portée extra-longue

Tableau 19.2 : Accessoires

Art. n°	Article	Description
Unités de branchement		
53800117	CU408-M12	Ethernet ; M12, 8 pôles
53800124	CU406-2M12	Ethernet ; 2x M12, 4 pôles
Fixation		
53800130	BTU800M	Système de montage pour l'orientation verticale et horizontale du scanner laser
53800132	BTF815M	Support pour montage au sol ; hauteur de balayage 150 mm seulement avec BTU800M
53800133	BTF830M	Support pour montage au sol ; hauteur de balayage 300 mm seulement avec BTU800M
53800134	BT840M	Support pour montage en angle sur montants, arête biseautée montage direct du capteur de sécurité
53800135	BTF856M	Support pour montage en angle sur montants montage direct du capteur de sécurité
53800131	BTP804M	Protection anti-éraflures pour calotte optique
53800136	BTU804MA	Plaque d'adaptation de scanner laser pour système de montage RS4 / ROD4

Art. n°	Article	Description
Fluides de nettoyage		
430400	Kit de nettoyage 1	Fluide de nettoyage pour les matières plastiques, 150 ml, 25 chiffons de nettoyage doux non pelucheux
430410	Kit de nettoyage 2	Fluide de nettoyage pour les matières plastiques, 1 000 ml, 100 chiffons de nettoyage doux non pelucheux

20 Déclaration de conformité CE

Leuze electronic

the sensor people

EG-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG (ORIGINAL)	EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)	DECLARATION CE DE CONFORMITE (ORIGINAL)
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	Leuze electronic GmbH + Co. KG **In der Braike 1, PO Box 1111** **73277 Owen, Germany**	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
Sicherheits-Laserscanner für Personenschutz, Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV **RSL 400** **Seriennummer siehe Typschild**	**Safety Laser Scanner for personnel protection, Active opto-electronic protective device, safety component in acc. with 2006/42/EC annex IV** **RSL 400** **Serial no. see name plates**	**Scanner laser de sécurité pour la protection des personnes, Èquipement de protection électro-sensible, Èlément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV** **RSL 400** **N° série voir plaques signalétiques**
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2006/42/EG **2004/108/EG**	**2006/42/EC** **2004/108/EC**	**2006/42/CE** **2004/108/CE**
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:

EN 61496-1:2012; IEC 61496-3:2008; EN ISO 13849-1:2008 (Kat 3, PLd); IEC 61508:2010 Part 1-4 (SIL2)
EN 62061:2005 (SIL 2); EN 60825-1:2007; EN 55022:2003

Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:

TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH
Zertifizierungsstelle
Ridlerstraße 65
D-80339 München

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:

André Thieme; Leuze electronic GmbH + Co. KG
Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany

Owen, 16.12.2014
Datum / Date / Date

Ulrich Balbach, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen | Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Liebigstraße 4, D-82256 Fürstenfeldbruck | T +49 8141 5350-0, F +49 8141 5350-190 | info@leuze.de, www.leuze.de

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH, Sitz Owen | Registergericht Stuttgart, HRB 230550

Geschäftsführer: Ulrich Balbach
USt.IdNr. DE145912521 | Zollnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

SMART SENSOR BUSINESS